

MOTOMAN NX100 INSTALACIÓN Y CABLEADO

*Una vez recibido el producto y antes de
empezar alguna operación, leer estas
instrucciones minuciosamente y tomar-
las como futura referencia.*



Reference list

This chapter is valid for controllers serial No. 052410 and later.

Revision

060317
First release of this document.

1.	Desempaque y manipulación	8
	General	8
	Para su seguridad	8
	Educación	8
	Instalación	8
	Seleccione un área para instalar el manipulador	8
	Manipulación	8
	Cableado	9
	Verificar antes de la operación	9
	Operación	9
	Identificación y denominación	10
	Confirmación del número de serie	11
	Identificación	11
	Manipulación /Izaje	12
	Utilizar una grúa para mover el controlador	12
	Utilizar una horquilla elevadora para mover el controlador	13
	Utilizar una horquilla elevadora manual para mover el controlador	13
	Gabinete de eje externo	14
	Conexión de los dos gabinetes	15
	Lugar de instalación	15
	Ubicación	15
	Extraer los pernos de ojo	16
	Montar el controlador	16
	Abrir la puerta del gabinete	17
2.	Especificaciones del controlador	19
	clasificación IP	19
	Cableado interno	19
	Nivel de ruido	19
	Especificaciones técnicas	20
	Especificaciones del controlador	20
	Operación de consola de programación	21
	Característica de seguridad	21
	Función de mantenimiento	21
	Funciones de programación	22
	Características de seguridad	23
	Seguridad externa	23
	Función de parada de emergencia	23
	Circuitos internos de seguridad	23
	Combinaciones de funciones de seguridad relacionadas con la velocidad	25
	Consola de programación	26
	Capacidad de programación	26
	Consola de programación	27
	Disposición del sistema	28
	Colocar dentro del gabinete maestro	30
	del gabinete NOC	30
	Parte posterior del gabinete	31
	Dentro del gabinete	33
	Sistema de refrigeración	37
	Suministro de alimentación	37
	Capacidad de los componentes	37

Enlace de bus	38
Unidad del contactor de suministro de alimentación (NTU)	39
JANCD-NTU01	40
Ajustes del interruptor	40
Señal de contactor	41
Bastidor CPU (JZNC-NRK01)	42
Especificaciones del CPU	43
Placa de circuito de control (JANCD-NCP01)	43
Placas opcionales	43
Unidad de suministro de alimentación de control (CPS-420F)	45
Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)	47
Unidad I/F de robot (JZNC-NIF02-X)	49
Conectores de plano posterior del CPU	51
Servopacks	52
HP3	52
HP6 y EA1400N	53
HP20 y EA1900N	54
UP50N y UP20MN	55
SP800N	56
ES165N, ES200 y UP350N	57
Convertidores	58
Capacidad baja	58
Alta capacidad	60
3. Poner en marcha el MOTOMAN NX100	63
Conectar al controlador	63
Ajuste del voltaje de entrada	63
Conecte los cables del motor y de señal	64
Conecte la consola de programación	65
Cables de conexión	65
Números de parte de cable	65
Longitud máxima de cable	65
Longitud del juego de cables del robot	66
Conectar a robot	67
Interferencia EMC	67
Conexión a tierra con protección	68
Consumo de energía	69
Conexiones disponibles al gabinete	70
Configuración de comunicación	71
Comunicación en serie	71
Comunicación Ethernet	71
Funcionamiento de la tarjeta CF	72
ENCENDER/APAGAR el suministro de alimentación principal	73
Diagnóstico inicial	73
ENCENDIDO/APAGADO de servoalimentación	74
Cuando se desconecta el suministro de alimentación.	74
4. Conexión al circuito de seguridad	75
Configuración estándar	75
Terminal del circuito de seguridad	75

Conecte a seguridad básica	77
Parada de emergencia externa (EXESP)	77
Servoalimentación externa ON (EXSVON)	77
Retención externa (EXHOLD)	77
Circuito de seguridad externo (SAF_F)	78
Reposición forzada (FORCE)	78
Prueba de velocidad plena (FST)	79
Interruptor de activación externo (EXDSW)	79
Velocidad de seguridad (SSP)	80
Introducción de activación de servoalimentación (ON) (ON_EN)	80
Rebasamiento de eje externo (EXOT)	81
Salida de botón de parada de emergencia	81
Dispositivo de activación (PPDSW)	82
Sensor de choque (SHOCK)	82
Ejemplo de sistema de seguridad simple	84
5. Configuración E/S	85
General	85
Especificación E/S	86
Tipo de conector	86
Suministro de alimentación E/S	86
Conecte a E/S estándar	87
Conector CN07	87
Conector CN08	88
Conector CN09	89
Conector CN10	90
E/S especificada	91
Conexión de señal directa IN al NX100	96
Conexión de AXDIN al terminal X18.	96
6. Gabinete del robot auxiliar	97
Colocar dentro del gabinete NOC-2	97
Del gabinete NOC	97
Parte posterior del gabinete	98
Plano posterior	99
Colocar dentro del gabinete NOC-1	103
del gabinete NOC	103
Parte posterior del gabinete	103
Conectores en la parte trasera del NOC-1	104
Plano posterior	105
Bastidor auxiliar (JZNC-NRK02)	109
Unidad de suministro de alimentación de control (CPS-420F)	110
Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)	110
Comunicación entre maestro y auxiliar	110
Conectores de plano posterior del bastidor auxiliar	111
Disposición del sistema – gabinete auxiliar	112
7. Opciones	115
Gabinete opcional NOC-2	115
Placas de montaje de la puerta	116

Placa de montaje superior	117
Placas de montaje inferiores	120
Gabinete opcional NOC-1	121
Placas de montaje de la puerta	122
Placa de montaje superior	123
Otras opciones de hardware	126
Ménsulas de montaje opcionales	126
Cerradura para la puerta del gabinete	127
Cables y conectores	128
Consola de programación	128
Panel de inicio	129
Cable para seguridad estándar - externa	131
Cable para seguridad opcional.	132
Cables E/S opcionales	133
Cable de señal opcional	136
Cable Fieldbus	137
Cable E/S del robot	138
Placas de circuito opcionales	139
General	139
Dirección de enlace Mechatro	140
Direcciones lógicas para placas opcionales.	140
Colocación de unidades opcionales	141
Placa opcional XEW01	142
Placa opcional XOI02	144
Eje externo	149
Placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXA02)	150
Placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXB01)	151
Servopacks del eje externo	152
Módulo de liberación de freno 90V (NBP02)	154
Suministro de alimentación a placas opcionales	155
Suministro de alimentación externo	156
Unidad opcional de fuente de alimentación	157
8. Mantenimiento y repuestos	159
Inspecciones regulares	159
Lleve a cabo las siguientes inspecciones	159
Inspecciones del NX100	160
Verificar si las puertas están bien cerradas	160
Verificar aberturas o daños	160
Inspecciones del ventilador de enfriamiento	160
Inspecciones del botón de parada de emergencia	161
Inspecciones del interruptor de activación	162
Inspecciones de la batería	162
Confirmación del voltaje de suministro de alimentación	163
Verificación de fase abierta	163

Instalación y cableado del NX100

Este manual cubre la instalación y especificación del sistema del controlador del robot MOTOMAN NX100 (Versión europea).

■ **Programación y operación**

Para información de programación y operación, consulte el manual del operador del NX100.
Referencia: MRS6000

■ **Configuración del sistema**

Para información de configuración del sistema, consulte el manual de configuración del sistema NX100.

Referencia: MRS6101

■ **Instrucciones del robot**

Para la instalación del robot, consulte el manual de instalación del robot MOTOMAN, para el tipo de robot específico.



Fig.1 Controlador de robot MOTOMAN NX100.

1. Desempaque y manipulación

1.1 General

1.1.1 Para su seguridad

Los robots por lo general tienen requerimientos que son diferentes de otros equipos de fabricación, tales como grandes áreas de trabajo, operación a alta velocidad, movimientos rápidos del brazo, etc., que pueden presentar riesgos a la seguridad.

Lea y comprenda los manuales de instrucción y documentos relacionados, y observe todas las precauciones para evitar riesgo de lesiones al personal y daños materiales al equipo.

Es responsabilidad del usuario garantizar que todos los códigos, las regulaciones o leyes nacionales, estatales y locales relacionados con la seguridad y condiciones seguras de operación se cumplan y respeten.

1.1.2 Educación

Las personas que programan o inspeccionan el manipulador deben llevar a cabo la capacitación requerida antes de utilizar el manipulador.

Para obtener más información sobre la capacitación, consulte la sucursal de MOTOMAN más cercana.

Los números de teléfono aparecen en un listado en la contraportada de este manual.

1.1.3 Instalación

Consulte el ***manual de instalación del Robot*** y el capítulo específico para la instalación y el cableado.

Al planificar la instalación y para garantizar la seguridad, establezca una disposición del equipo que sea fácil de observar. Al planificar la instalación, tenga en cuenta la seguridad. Observe lo siguiente al instalar el manipulador:

1.1.4 Seleccione un área para instalar el manipulador

Confirme que el área es lo suficientemente grande de manera que el brazo totalmente extendido del manipulador con la herramienta no alcance una pared lateral, protecciones o el controlador. De no ser posible lo anterior, el área de trabajo puede restringirse por medio de interruptores de límite o por medio de comandos de software (cubos).

1.1.5 Manipulación

La operación de la grúa, eslinga u horquilla elevadora únicamente debe llevarse a cabo por personal autorizado.

MOTOMAN deberá elevarse con una grúa utilizando un cable metálico enroscado a través de los pernos de transporte o utilizando una horquilla elevadora manual por debajo del gabinete.

Durante el izaje del NX100, por favor verifique lo siguiente:

- ◆ Como norma general, la manipulación del NX100 debe realizarse utilizando una grúa con cable metálico enroscado a través de los pernos de ojo acoplados.
- ◆ Asegúrese de utilizar un cable que sea lo suficientemente fuerte como para soportar el peso del NX100.
- ◆ Asegúrese de que los pernos de ojo estén firmemente sujetos.

De no observarse estas precauciones el manipulador podría volcarse, causando lesiones personales o daños al equipo.

Consulte "Manipulación /Izaje" en la página 12.

1.1.6 Cableado



El cableado eléctrico únicamente puede llevarse a cabo por personal autorizado.

Familiarícese con el diagrama de conexión antes de realizar el cableado al NX100, y llévelo a cabo de acuerdo con el diagrama de conexión.

Existe peligro de daño al equipo o lesiones personales debido a un cableado incorrecto y movimiento inesperado del equipo.

Lleve a cabo la conexión a tierra de acuerdo con todos los códigos eléctricos aplicables.

La falta de observancia de esta precaución puede resultar en incendio o descarga eléctrica.

Tome las precauciones cuando realice el cableado y la instalación de las tuberías del NX100, manipulador y equipo periférico. Trace las tuberías, el cableado o los cables a través de un foso o utilice una tapa de protección, de manera que el personal no los pise o sea atropellado por la horquilla elevadora.

Los operadores y otro personal pueden tropezarse con la tubería o el cableado expuestos. El daño de los cables puede causar un movimiento inesperado del manipulador resultando en lesiones o daño al equipo.

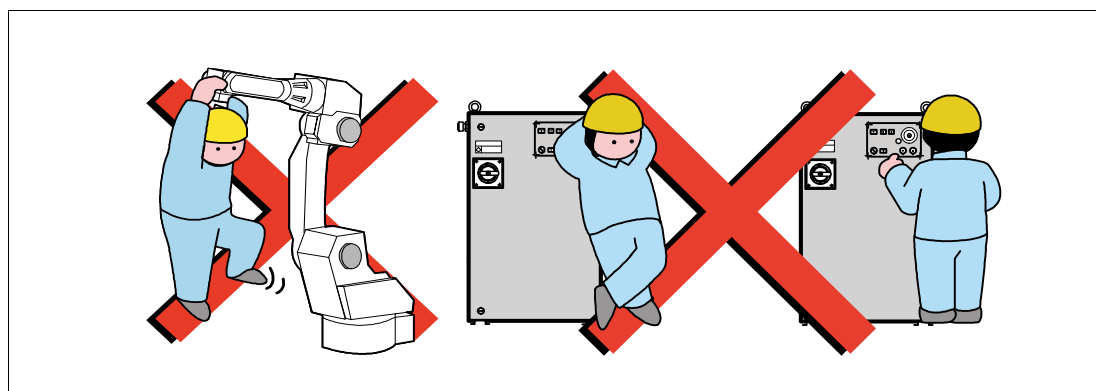
1.1.7 Verificar antes de la operación

Una vez que se haya completado la instalación, verifique la siguiente lista:

- ◆ Verifique el botón de **EMERGENCY STOP**
- ◆ Verifique los botones **START** y **HOLD**
- ◆ Verifique el interruptor de modo **PLAY** y **TEACH**
- ◆ Verifique la función **Servo ON / OFF**
- ◆ Verifique los **interbloqueos** en las protecciones de seguridad tales como protecciones de luz, reponga los botones..
- ◆ Verifique los **movimientos del robot**, los movimientos inapropiados o el ruido pueden ser causados por daños en el robot o controlador.

1.1.8 Operación

- ◆ Nunca mueva por la fuerza los ejes del manipulador.
- ◆ Nunca se recueste sobre el NX100 u otros controladores, y evite pulsar los botones sin darse cuenta.
- ◆ Nunca permita que personal no autorizado toque el NX100 durante la operación.

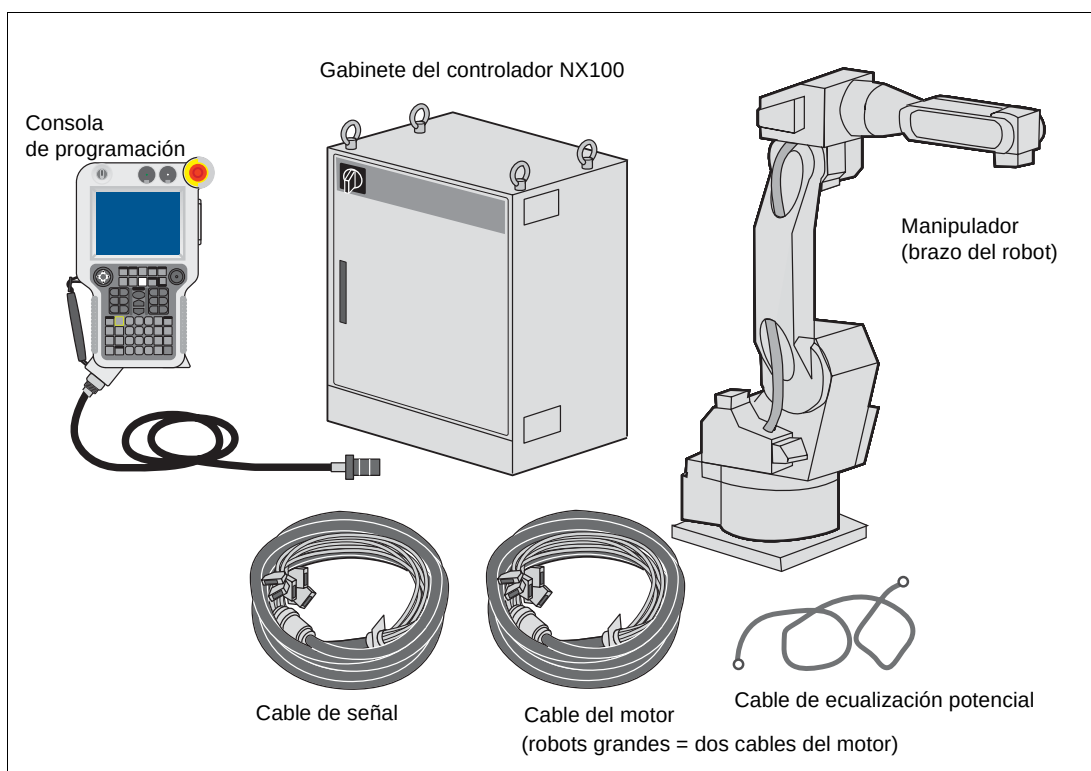


1.1.9 Identificación y denominación

Confirme el contenido de la entrega cuando llegue el producto.

La entrega estándar incluye los siguientes cinco elementos (información sobre el contenido de elementos opcionales se da por separado):

- ◆ Brazo del robot (manipulador)
- ◆ Controlador del robot NX100
- ◆ Consola de programación (Caja P)
- ◆ Cable de alimentación (entre el robot y el NX100). Se utilizan dos cables de alimentación para robots grandes o de uso industrial.
- ◆ Cable de señal (entre el robot y el NX100).
- ◆ Cable de ecualización potencial



1.2 Confirmación del número de serie

Confirme que el número de serie pegado en el manipulador y en el NX100 concuerden. Las placas se adhieren a la figura de más abajo. Estos números se utilizarán cuando se soliciten repuestos.

1.2.1 Identificación

Se coloca una etiqueta en la parte inferior de la puerta frontal del NX100. Esta etiqueta es una identificación para el NX100. Siempre especifique el número de serie mientras solicite repuestos, etc.



MOTOMAN

Motoman NX100

Tipo ERCS -

No. de parte:

Suministro de alimentación kVA

AC 400/415/440 V Promedio kVA

No. de serie

Número de serie d

Fecha /firma



Fabricado en Suecia

Confirme que los números de serie del manipulador y del NX100 concuerden con la información de transporte. Debe tenerse especial cuidado cuando se instala más de un manipulador.

EL MANIPULADOR Y EL CONTROLADOR
DEBERÍAN TENER EL MISMO NÚMERO DE ORDEN

NO. DE ORDEN

Fig.2 Identificación del controlador y del robot



Confirme que los números de serie del manipulador y del NX100 concuerden con la información de transporte. Debe tenerse especial cuidado cuando se instala más de un manipulador.

Si los números no concuerdan, los manipuladores no funcionarán con la alta precisión esperada, resultando en lesiones personales o daños al equipo.

1.3 Manipulación /Izaje



¡Importante!

Las operaciones con grúa, eslinga y horquilla elevadora deben realizarlas únicamente personal autorizado.

La falta de observancia de esta precaución puede resultar en lesiones personales o daños materiales.

Evite rozar, dejar caer o golpear el controlador durante la manipulación del mismo.

La vibración excesiva o cualquier impacto al NX100 pueden afectar de manera adversa el comportamiento del NX100.

1.3.1 Utilizar una grúa para mover el controlador

Verifique lo siguiente antes de manipular el NX100.

- ◆ Confirme el peso del controlador antes de manipularlo, y utilice un cable metálico con una clasificación mayor a la del peso del controlador.
- ◆ Instale los cuatro pernos de ojo M16 para la manipulación y asegúrese de que estén bien sujetos antes de izar.

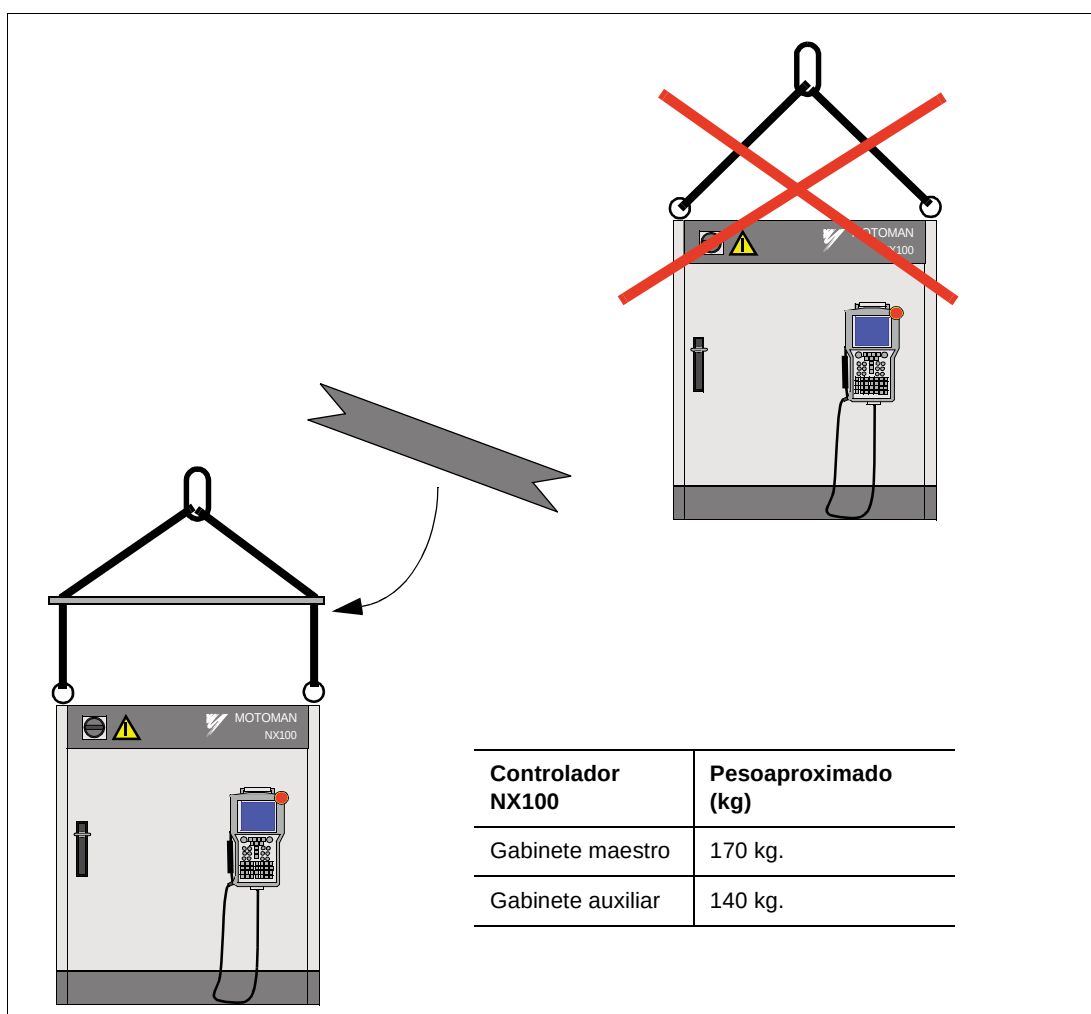
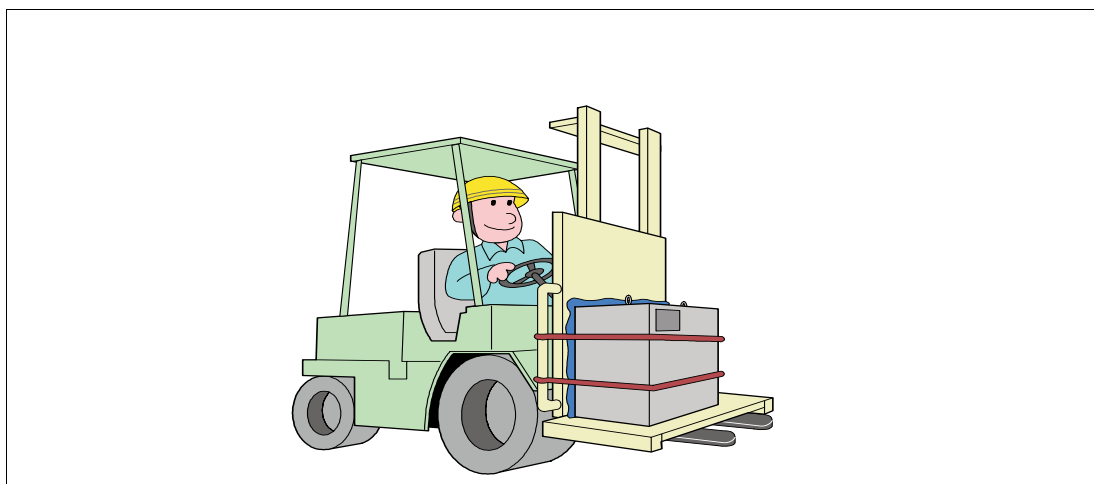


Fig.3 El peso de MOTOMAN NX100

1.3.2 Utilizar una horquilla elevadora para mover el controlador

Observe las siguientes precauciones cuando utiliza una horquilla elevadora para manipular el controlador.

- ◆ Confirme que haya un entorno de trabajo seguro y que el NX100 pueda ser transportado sin dificultades al lugar de la instalación.
- ◆ Informe a la gente que esté en la ruta de la horquilla elevadora que el equipo se está moviendo en su área.
- ◆ Asegure el controlador de manera que no pueda moverse o caerse durante la manipulación.
- ◆ Transporte el controlador a la altura más baja posible.
- ◆ Evite rozar, dejar caer o golpear el controlador durante la manipulación del mismo.



1.3.3 Utilizar una horquilla elevadora manual para mover el controlador

Al extraer la tapa frontal inferior, tendrá acceso a un túnel debajo del gabinete. Por lo general, este túnel es para ocultar los cables pero también se puede utilizar para izar el gabinete.

1. Extraiga la tapa frontal inferior asiéndola por el lado derecho e izquierdo.
2. Tírela hacia afuera.

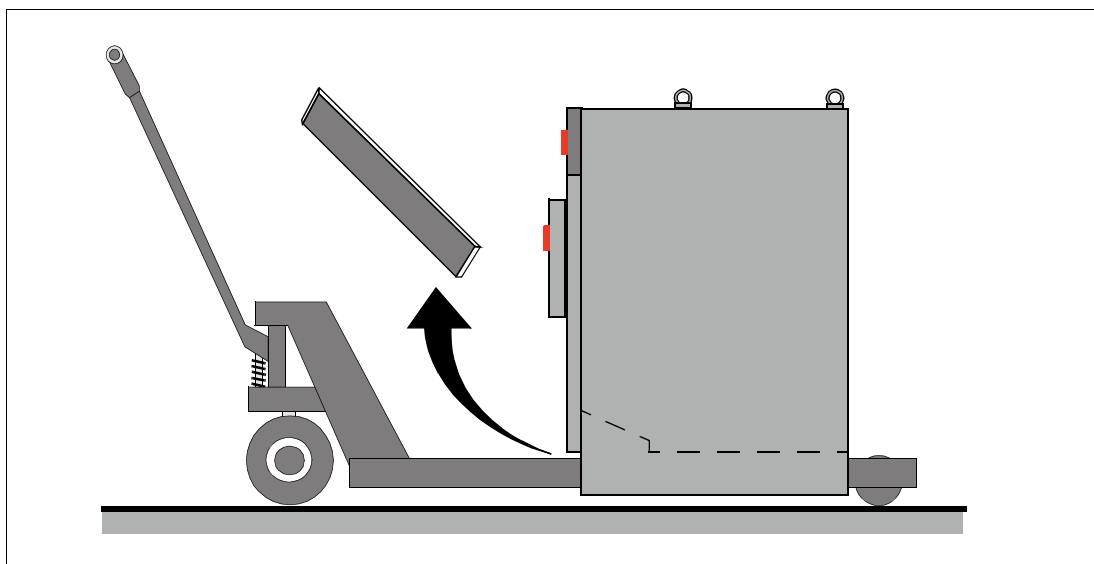


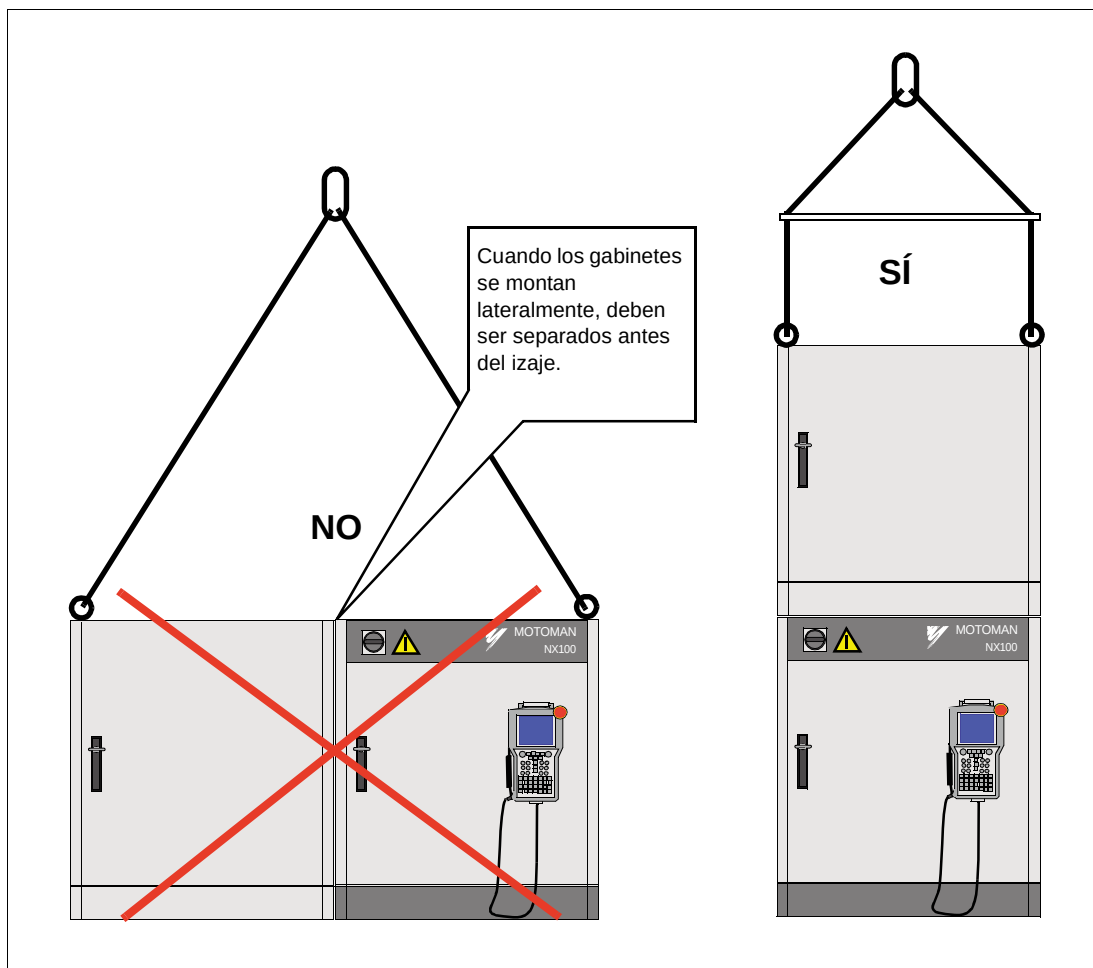
Fig.4 Extraer la tapa frontal inferior para poder utilizar una horquilla elevadora

1.3.4 Gabinete de eje externo

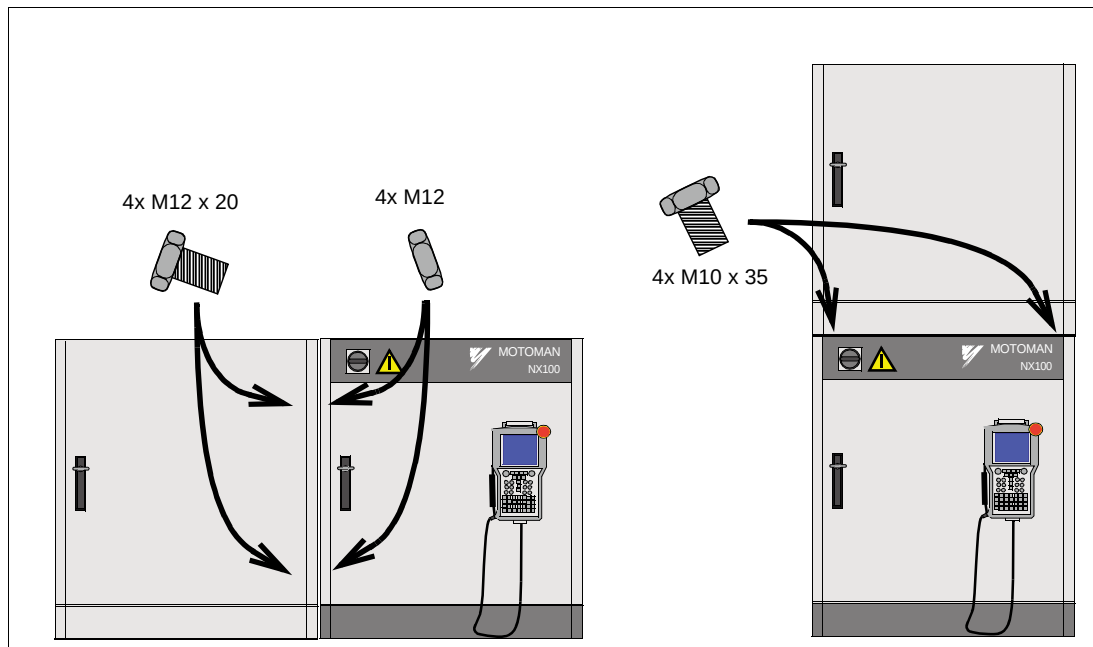
El gabinete de eje externo puede ser montado al gabinete de base de varias maneras.

Cuando se realiza un montaje lateral, los gabinetes se conectan por cuatro pernos M12, que no es suficiente para soportar las fuerzas del izaje.

Cuando se realiza un montaje superior, los gabinetes se sujetan por cuatro pernos M10.



1.3.5 Conexión de los dos gabinetes



1.3.6 Lugar de instalación

Las condiciones que aparecen en una lista más abajo deben cumplirse antes de instalar el NX100:

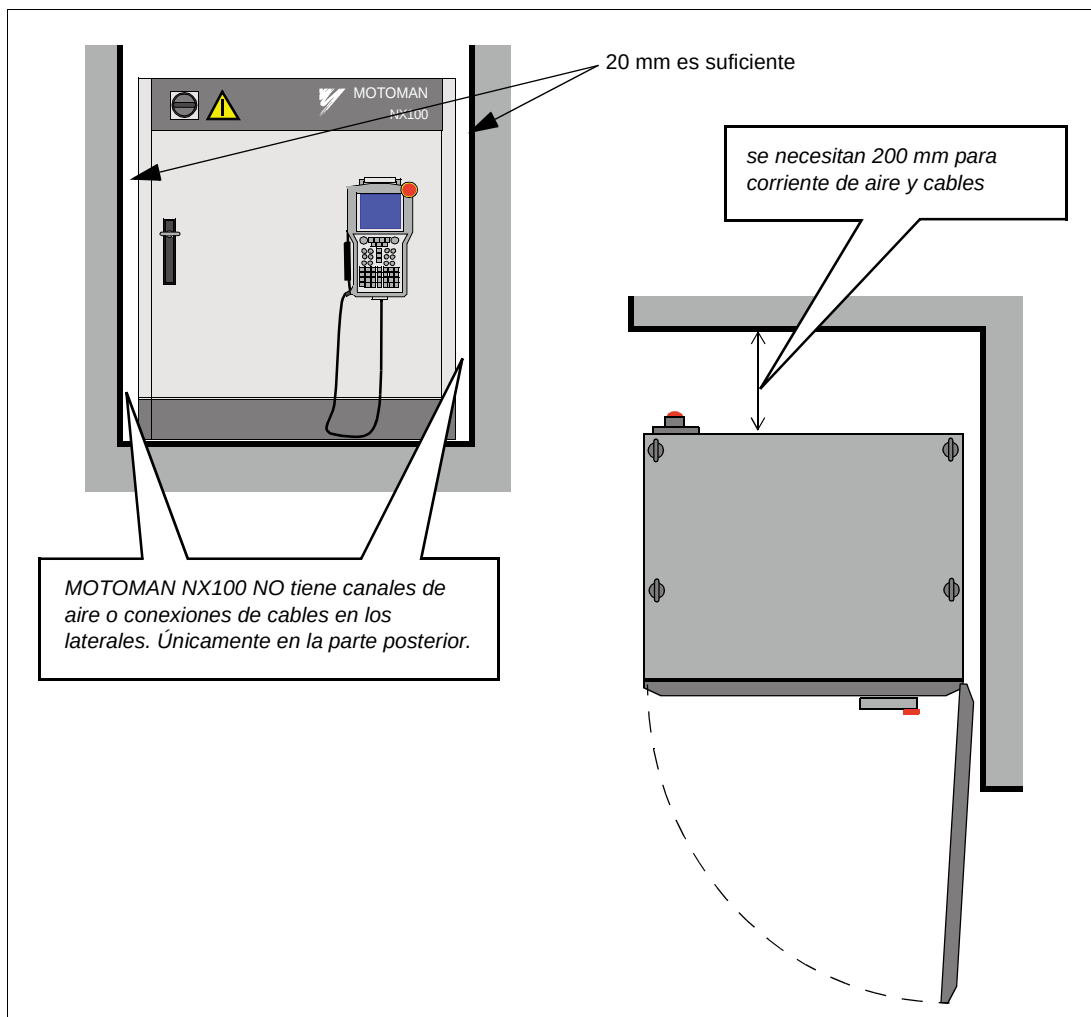
- ◆ La temperatura ambiente debe ser de 0 a 45° C (32 a 113°F) durante la operación -10 a 60°C (14 a 140°F) durante el transporte y el mantenimiento.
- ◆ La humedad debe ser baja sin condensación (por debajo del 90% de humedad relativa).
- ◆ Debe ser un lugar con poca suciedad, sin polvo o agua.
- ◆ Sin líquidos o gases inflamables o corrosivos, etc., en el área
- ◆ Rozamiento o posibles golpes leves del NX100 (bajo oscilación 0,5).
- ◆ Sin fuente de mucho ruido eléctrico (tal como un dispositivo de soldadura TIG, etc.) en las cercanías.
- ◆ Sin posible choque con equipo móvil como horquillas elevadoras.

1.3.7 Ubicación

- ◆ Instale el NX100 fuera del área de trabajo del manipulador (fuera del área)
- ◆ Instale el controlador en un lugar desde el cual se pueda ver fácilmente al manipulador.
- ◆ Instale el controlador en un lugar desde el cual lo pueda inspeccionar fácilmente cuando la puerta esté abierta.
- ◆ Deje por lo menos 200 mm desde la pared posterior para permitir ventilación de aire. Si se utiliza una malla de acero, la distancia puede minimizarse,

1.3.8 Extraer los pernos de ojo

Si los pernos de ojo se extraen después de la instalación, los orificios enroscados deben cubrirse con tapones plásticos para evitar que ingrese polvo y agua al controlador.



1.3.9 Montar el controlador

El controlador MOTOMAN NX100 no necesita ser fijado al piso.



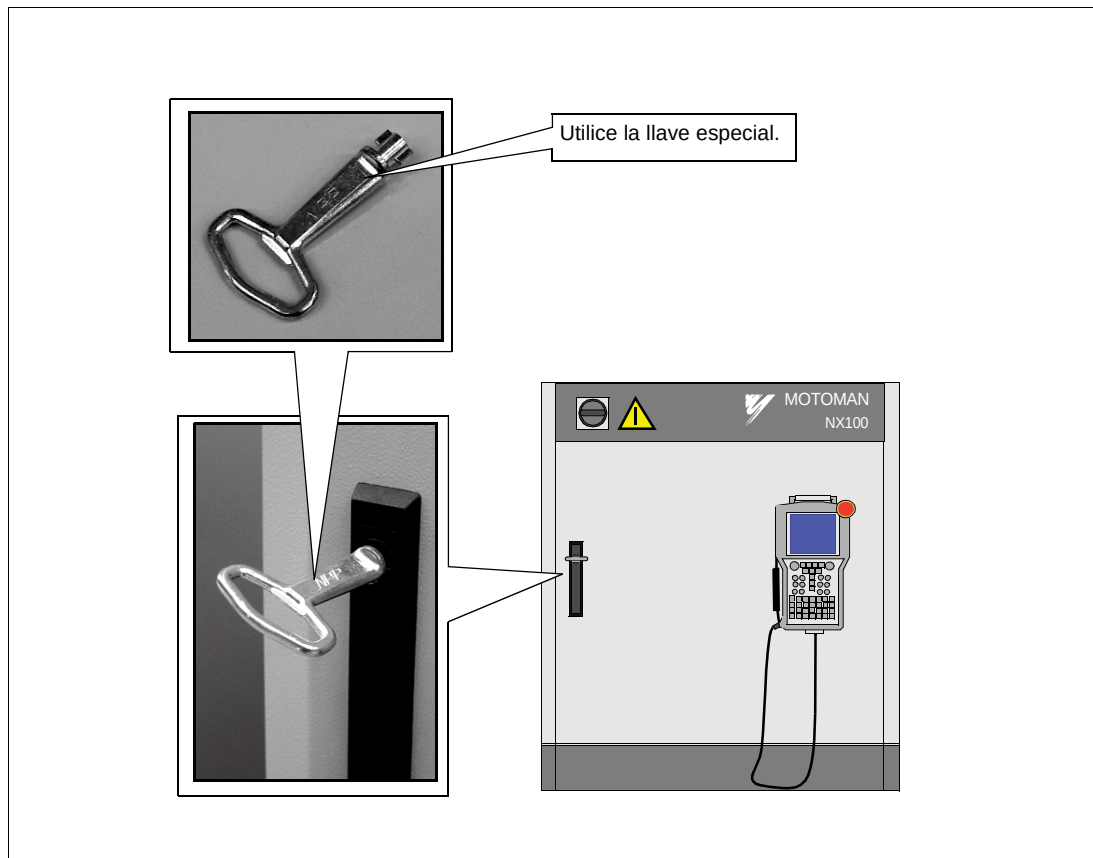
¡Importante!

Consulte el manual de instalación para encontrar información sobre la instalación del manipulador (robot).

1.4 Abrir la puerta del gabinete

Utilice la llave suministrada para abrir la puerta del gabinete.

1. Coloque la llave en el ojo de la cerradura y gire en sentido de las agujas del reloj.



Como opcional, se puede instalar una cerradura sobre la puerta para evitar el ingreso al gabinete de personal no autorizado. (Ver lista de opciones).

2. Especificaciones del controlador

MOTOMAN NX100 está basado en módulos. Todas las reparaciones se llevan a cabo reemplazando la unidad/el módulo roto. Se pueden agregar nuevas opciones al sistema en cualquier momento para mejorar el comportamiento (por ejemplo agregar más E/S o una interfaz específica). Para lograr nuevas funciones se puede mejorar el software del sistema y el software del arranque.

2.1 clasificación IP

El gabinete está compuesto por tres cámaras independientes. Una cámara totalmente encerrada para la CPU, servopack, placas ES, etc., (IP54). Un compartimiento cerrado para el transformador y un compartimiento abierto para ventiladores, etc.

Componente	Clasificación estándar	Opcional
Gabinete	IP54	-
Ventiladores de enfriamiento	No clasificada	IP54
Cable del motor y de señal	IP67	-
Conector de alimentación CEE	IP44	IP54
Robot:	Ver manual del robot	-
Consola de programación	IP44	-



Ver “manual del taller”

Cuando se montan dos gabinetes juntos, fijar las conexiones utilizando algún tipo de obturador líquido. Evitar el uso de silicona. (La silicona puede crear problemas en algunos entornos).

2.2 Cableado interno

Planos eléctricos (Diagramas elementales) para el cableado interno del gabinete del NX100.

Tipo de controlador	No. de plano	Observaciones
Estándar, todos los tipos	349511	rev. D
Twin, Triple, todos los tipos	349622	rev. B

2.3 Nivel de ruido

Ruido emitido por el controlador del robot NX100. El ruido emitido por el brazo del robot queda excluido.

Medido de acuerdo con el estándar EN ISO 11202.

Punto de medición	Ruido emitido ¹
Medido a una distancia de 1m del gabinete, en frente de la puerta, a 1,6m sobre el piso.	49 dB(A)
Medido a una distancia de 1m del gabinete, detrás del gabinete, a 1,6m sobre el piso.	52 dB(A)
Medido a una distancia de 1m del gabinete, en la parte lateral del gabinete, a 1,6m sobre el piso.	49 dB(A)

1. Medido utilizando ventiladores estándar.

2.4 Especificaciones técnicas

2.4.1 Especificaciones del controlador

Tema	Valores, datos.
(gabinete NX100)	Dimensiones NX100: 800(W) x 1000(H) x 650(D)
Peso	Aprox. 170 kg. (en función de la configuración)
Recinto	IP54 como estándar
Color	RAL 7032 / RAL 7022 (cubierta inferior)
Refrigeración	Refrigeración interna (ventiladores eléctricos)
Temperatura ambiente	0°C hasta +45°C (en funcionamiento) -10°C hasta +60°C (almacenamiento)
Humedad del aire	20% hasta 80% sin condensación (robot) 10% hasta 90% sin condensación (controlador)
Contaminación del aire	Minimice la presencia de hollín, polvo, agua. Mantenga libre de gases y líquidos explosivos y corrosivos.
Otras influencias	Vibraciones máximas 0,5G (estándar)
Suministro de alimentación	Lado primario: 3x 400/415/440 VAC (-15 / +10%) at 50 / 60 ±2 Hz Lado secundario: 3x 200 VAC (-15 / +10%) a 50 / 60 ±2 Hz
Conexión a tierra	Conexión a tierra exclusiva 100 ohm máx.
Posicionamiento	Sistema absoluto (codificador absoluto) /interfaz de serie
Unidades de accionamiento	Servopack para motores AC
Control Acc	Software (servo controlado)
Capacidad de programación	60.000 pasos, 10.000 instrucciones y 10.000 pasos PLC (escalera)
No. de ES digitales	Señales generales 40 entradas y 40 salidas Entradas directas 5 canales
ES de hardware	Señales específicas (hardware) 17 entradas y 2 salidas (ES de circuito de seguridad)
No. máx. de ES	Señales generales 1024 entradas y 1024 salidas (opción)
Salida analógica	Máx. 40 canales a través de la placa opcional
Consola de programación	Dimensiones 200(W) x 340(H) x 60(D)
Estado	Pantalla de cristal líquido a color TFT de 6,5" VGA (640x480) Panel de contacto
Interfaz	Conector RS232C en CPU LAN (100BASE-TX/10BASE-T) en CPU Ranura para tarjeta CF en la consola de programación
Interruptor de seguridad	3 niveles, "interruptor hombre muerto" (SEGURIDAD JOKAB, JSHD2B)
Módulo de seguridad	Sistema de dos canales en todo el módulo

2.4.2 Operación de consola de programación

Tema	Valores, datos.
Sistema de coordenadas	Coordenadas Articulares, Rectangulares/Cilíndricas, de Herramienta, del Usuario
Modificación de los puntos de programación	Agregar, borrar, corregir (se pueden corregir los ejes del robot y ejes externos respectivamente)
Operación de avance lento	Posible
Confirmación de trayectoria	Paso de avance/retroceso, alimentación continua
Ajuste de velocidad	Ajuste preciso es posible durante la operación o la pausa
Ajuste del temporizador	Posible cada 0,01 segundos
Función de atajo	Función directa-abierta, función de reserva de pantalla
Interfaz	Ranura de tarjeta CF (Compact Flash)
Aplicación	Soldadura de arco, soldadura por puntos, manipulación, general, pintura

2.4.3 Característica de seguridad

Tema	Valores, datos.
Medidas esenciales	Normas de seguridad europeas (ISO10218)
Límite de velocidad de operación	Es posible definir el usuario
Interruptor hombre muerto	Tipo de 3 posiciones. Servopower se enciende en la posición media únicamente (localizada en la consola de programación).
Estructuras a prueba de colisión	Estructura de eje S (sector donut), estructura cúbica (coordenada de usuario)
Autodiagnóstico	Clasifica error y dos tipos de alarmas (mayor y menor) y muestra los datos
Pantalla de alarma de usuario	Es posible visualizar mensajes de alarma para dispositivo periférico
Seguro de máquina	Pasada de prueba de dispositivos periféricos sin movimiento del robot
Interbloqueo de puerta	La puerta del gabinete puede abrirse cuando la alimentación está ENCENDIDA (ON). La puerta puede venir equipada con una cerradura o candado como opcionales.

2.4.4 Función de mantenimiento

Tema	Valores, datos.
Ventana de tiempo operativo	Tiempo de encendido de control, tiempo de servo encendido, tiempo de reproducción, tiempo de operación, tiempo de trabajo
Ventana de alarma	Mensaje de alarma y registros previos de alarma
Diagnóstico E/S	Salida activación/desactivación simulada posible
Calibración TCP	Calibra automáticamente los parámetros para los efectores finales utilizando un posicionador maestro

2.4.5 Funciones de programación

Tema	Valores, datos.
Consola	Programación interactiva
Idioma de programación	INFORM III
Multilingüe	Inglés, sueco, francés, italiano, español, alemán, japonés, coreano. Cambio fácil entre dos idiomas
Estado	Pantalla de cristal líquido a color TFT de 6,5" VGA (640x480) Panel de contacto
Control del movimiento del robot	Coordenadas articulares, interpolaciones lineales/circulares, coordenadas de herramienta
Ajuste de la velocidad	Porcentaje para coordenadas articulares, unidades de 0,1 mm/seg. para interpolaciones, velocidad angular para movimiento fijo TCP
Instrucciones de control de programa	Salto, llamadas, temporizador, detención robot, ejecución de algunas instrucciones durante el movimiento del robot.
Instrucciones de operación	Preparar la instrucción de operación para cada aplicación (Arc-ON, Arc-OFF, etc.)
Variable	Variables globales y variables locales
Tipos variables	Tipo byte, tipo entero, tipo precisión doble, tipo número real, tipo posición
Instrucción E/S	Procesamiento E/S patrón, E/S discreto

2.5 Características de seguridad

2.5.1 Seguridad externa

El robot y su equipo auxiliar deben estar rodeados por una protección de seguridad. Las entradas (puertas, compuertas, etc.) deben estar protegidas por interbloqueos, dispositivos electrosensibles o accesorios similares. La apertura de las compuertas o entrada al área de trabajo del robot deben detener todos los movimientos dentro de la celda. Antes de poner el robot en funcionamiento, toda la máquina debe cumplir con los requerimientos esenciales de salud y seguridad relacionados con el diseño y la construcción de la maquinaria, de acuerdo con la Directiva sobre Maquinarias de la Unión Europea.

2.5.2 Función de parada de emergencia

Los circuitos de parada de emergencia están diseñados de acuerdo con la categoría 1 (EN 418 ítem 4.1.5) utilizando alimentación al servomotor para lograr la parada y la desconexión de alimentación cuando se ha logrado la parada. Si no se logra la parada después de 0,8 segundos, se acoplan los frenos automáticamente para asistir en la parada.

2.5.3 Circuitos internos de seguridad

El sistema de seguridad del MOTOMAN NX100 ha sido diseñado como un sistema controlado por software de acuerdo con EN 61508. El sistema consiste en un sistema de seguridad de dos canales de acuerdo con la categoría 4 (EN 954-1).

Dual CPUs en NIO01 (PLD1 y PLD2).

Dual CPUs en NTU01 (PLD3 y PLD4).

Existen principalmente dos formas de armar el sistema de seguridad; con desconexión de la servoalimentación a los ejes externos o sin desconexión.

■ **Con desconexión**

La servoalimentación a cada grupo de ejes puede desconectarse independientemente de uno y otro. Cada grupo es controlado por una unidad NTU. La servoalimentación ON/OFF es controlada por la señal ON_EN. La señal ON_EN es controlada por un sistema de seguridad externo. El sistema externo de seguridad establece la condición para ENCENDER/APAGAR la servoalimentación por medio de haces de luz, interruptores de seguridad, etc.

Esta solución hace posible operar manualmente un eje externo en modo PLAY (por ejemplo en una zona de carga).

■ **Sin desconexión**

La máquina está construida como un grupo de control. La servoalimentación a un eje externo no está apagada. La servoalimentación a un servomotor está siempre encendida. El motor se monitorea por medio de interruptores mecánicos de límite conectados a un sistema externo de seguridad. Las condiciones en el sistema externo de seguridad permiten o prohíben que el motor se mueva. Si el servomotor arranca por alguna razón, los interruptores se ven afectados y el sistema de seguridad desconecta la energía a todo el sistema.

Por medio de esta solución no es posible operar manualmente un eje externo en modo PLAY.

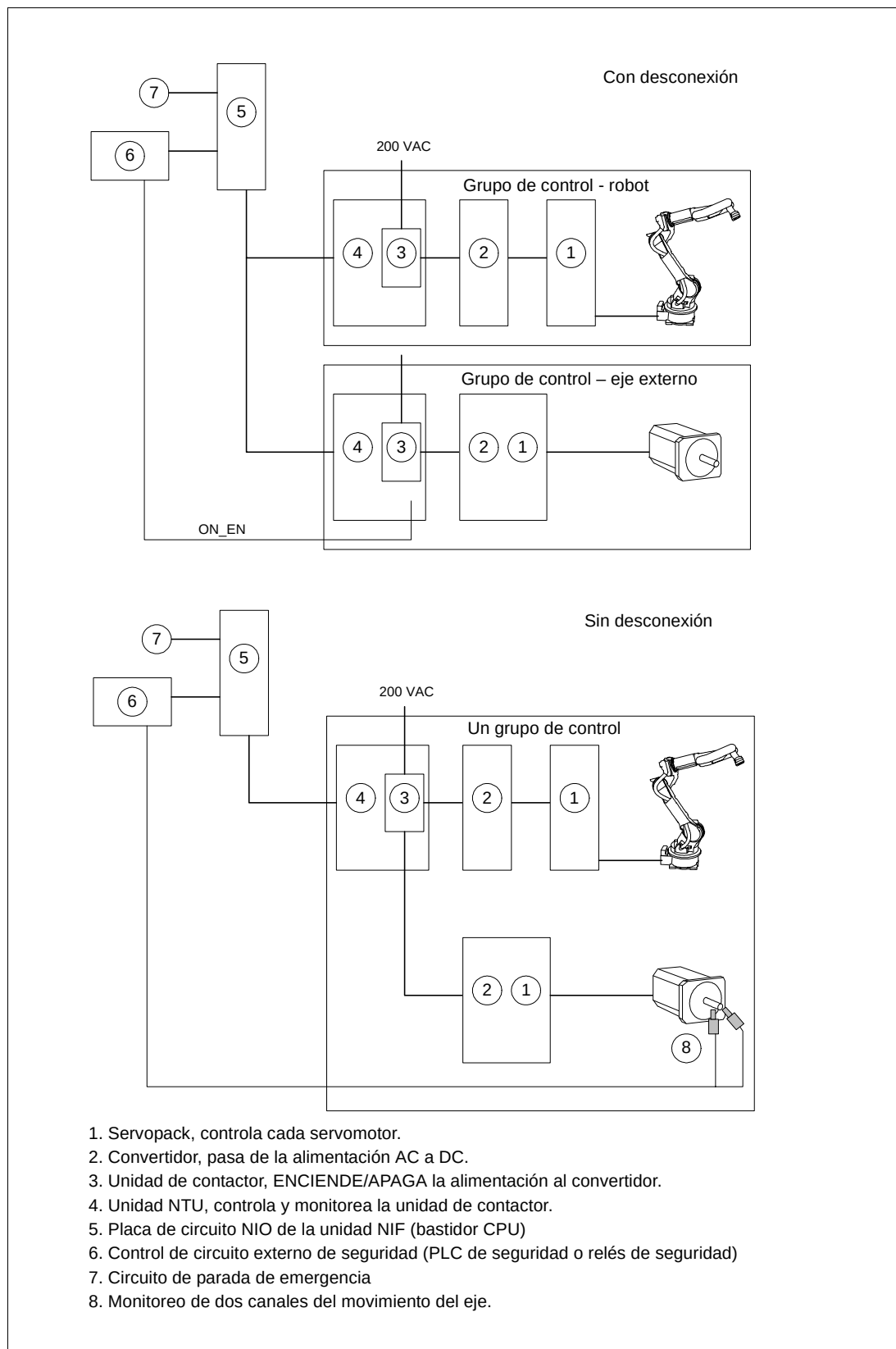


Fig.5 Disposición del sistema de seguridad

2.5.4 Combinaciones de funciones de seguridad relacionadas con la velocidad

Modo	SAF_F	FORCE	FST	DSW	EXDSW	SSP2	SPEED	SAF1
PLAY:	OFF	ON	OFF	-	-	ON	16%	ON
PLAY:	OFF	ON	OFF	-	-	OFF	2%	ON
PLAY:	OFF	ON	ON	-	-	-	100%	ON
PLAY:	ON	-	-	-	-	-	100%	ON
TEACH:	-	OFF	OFF	ON	ON	ON	16%	ON
TEACH:	-	OFF	OFF	ON	ON	OFF	2%	ON
TEACH:	-	OFF	ON	ON	ON	-	100%	ON
TEACH:	-	ON	OFF	-	-	ON	16%	ON
TEACH:	-	ON	OFF	-	-	OFF	2%	ON
TEACH:	-	ON	ON	-	-	-	100%	ON

(-)

La función no tiene efecto

SAF_F

Circuito de seguridad

SAF_1

Relé ON de servo

FORCE

La acción de fuerza anula todas las funciones de seguridad

FST

Test de velocidad plena

DSW

Interruptor de activación

EXDSW

Interruptor de activación externo

SSP2

Selección de velocidad 2

SPEED

Porcentaje de velocidad máxima en modo PLAY

100% es velocidad programada

16% es aprox. 240 mm/seg.

2% es aprox. 30 mm/seg.

TEACH

Velocidad manual, establecida en (Rápida, Media,

Lenta, Muy lenta)

2.5.5 Consola de programación

En la parte posterior de la consola de programación, está ubicado un dispositivo de activación de tres posiciones (interruptor hombre muerto (DSW)). Función:

Desactivado	Sin función (circuito abierto)
Posición intermedia	Operación (circuito cerrado)
Oprimido ligeramente	Sin función (circuito abierto)

Para pasar de la posición de oprimido ligeramente a la posición intermedia, el interruptor de hombre muerto debe en primer lugar desactivarse por completo.

Cuando el circuito de seguridad está OK (todas las compuertas están cerradas y restauradas) el DSW no tiene efecto.

Cuando el circuito de seguridad está hacia abajo (compuerta abierta), la servoalimentación puede activarse por medio del DSW.

Ver tabla para combinaciones.



2.6 Capacidad de programación

Tipo de datos	Tamaño máximo	Explicación
Datos máximos de posición	60.000	
No. máximo de instrucciones	10.000	No contiene datos de pos.
Paso máximo de posición	60.000	Área compartida con variable
Variables máximas de posición	4.992	Área compartida con paso
Paso máximo PLC (escalera)	10.000	
Máximo número de pasos en un programa	999	
Líneas máximas de posición en un programa	9.999	
Tamaño de datos de posición	36 byte	
Número máximo de programas	13.609	

■ Expansión de memoria

No es posible expandir la memoria.

2.7 Consola de programación

La consola de programación está equipada con las teclas y botones usados para llevar a cabo las operaciones de programación del robot y para editar programas.



Para información sobre programación, ver el manual del operador

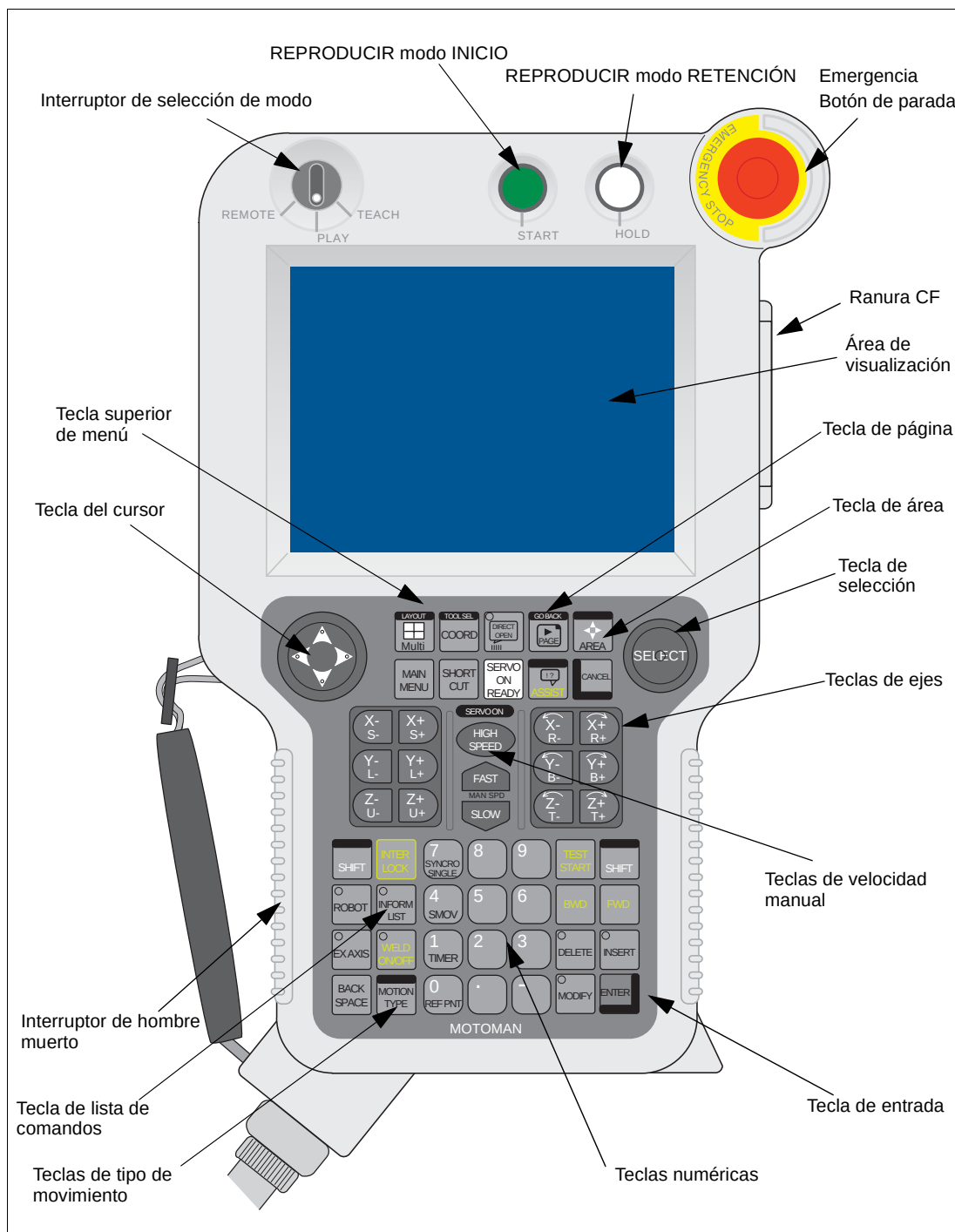


Fig.6 Consola de programación

2.8 Disposición del sistema

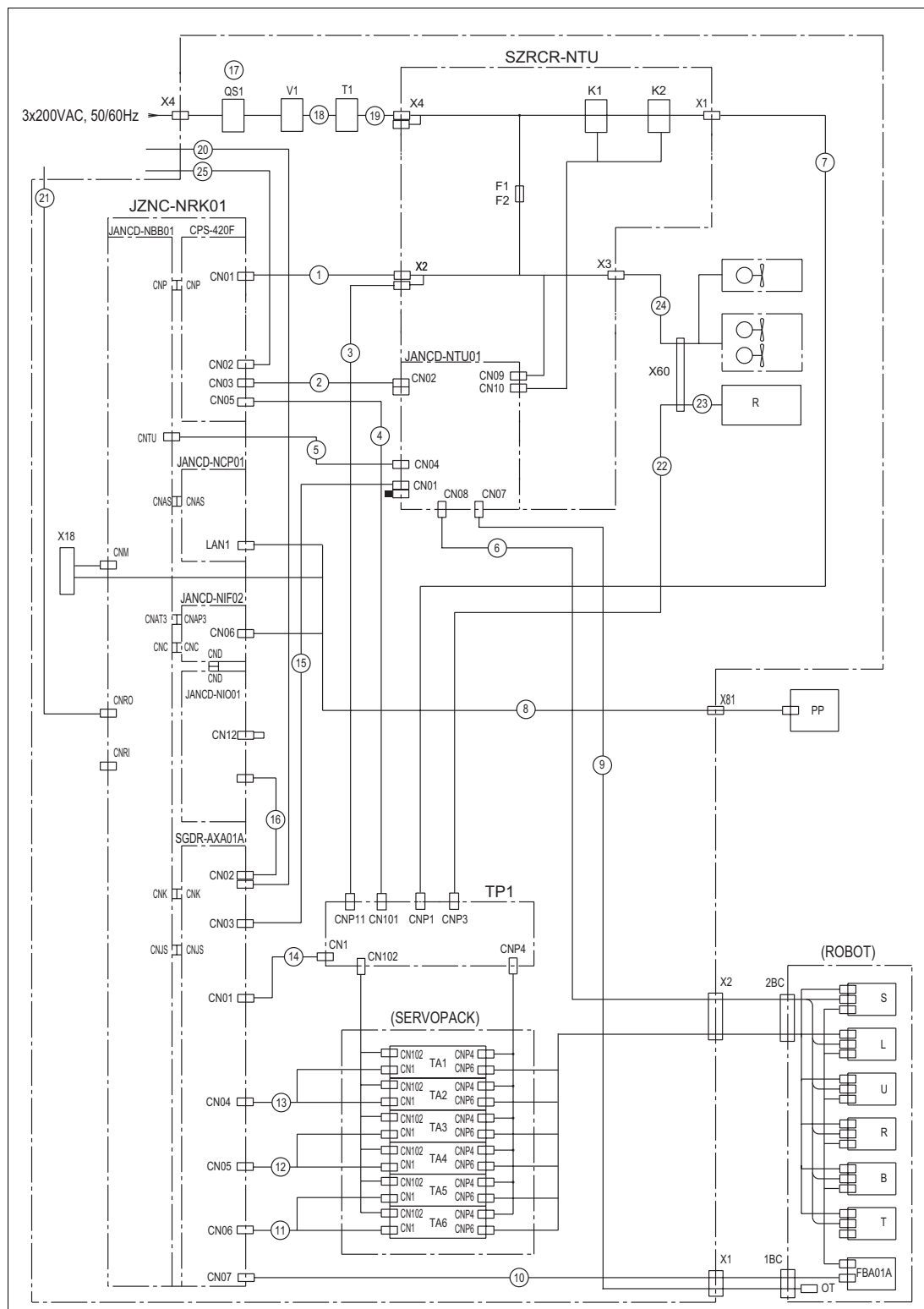


Fig.7 Disposición del sistema

ID del cable	No. de plano (P/N)	Tipo	Notas
1	347722	Alimentación	200V AC
2	347723	Alimentación	24V DC
3	347720	Alimentación	200V AC
4	347725		24V DC
5	347712	Señal	CBL-NXC002
6	347710	Alimentación	Cable del servomotor EA1400N, HPE, HP6
	347727, 347729	Alimentación	Cable del servomotor ES165N, ES200N, UP350N
	347737	Alimentación	Cable del servomotor HP20, EA1900N
	347827, 347829	Alimentación	Cable del servomotor UP50N, UP20MN
7	347721-80	Alimentación	200V AC
8	347715	Alimentación/señal	CBL-NXC010
9	347708	Señal	Cable de señal para todos los tipos de robots
10	347708	Señal	PG
11	347713-82	Señal	CBL-NXC005
12	347713-81	Señal	CBL-NXC005
13	347713-80	Señal	CBL-NXC005
14	347734	Señal	CBL-NXC004
15	347194-90	Señal	CBL-NXC001
16	347194-92	Señal	CBL-NXC001
17	347717	Alimentación	200V AC
18	347718	Alimentación	200V AC
19	347719	Alimentación	200V AC
20	347194-91	Señal	Comunicación con bastidor auxiliar (opcional)
21	347741	Señal	Comunicación con bastidor auxiliar (opcional)
22	347863-80	Alimentación	Al resistor; hasta HP20
	347863-81	Alimentación	Al resistor; UP50N y mayores
23	347862-80	Alimentación	Al resistor; todos
24	347946-80	Alimentación	A los ventiladores
25	347746	Alimentación	24V DC a rack esclavo (opcional)

2.9 Colocar dentro del gabinete maestro

El NX100 está compuesto por unidades y módulos individuales (placas de circuito). En general, el funcionamiento incorrecto de los componentes se puede reparar fácilmente después de una falla reemplazando una unidad o un módulo. Esta sección describe la configuración básica del NX100.

2.9.1 del gabinete NOC

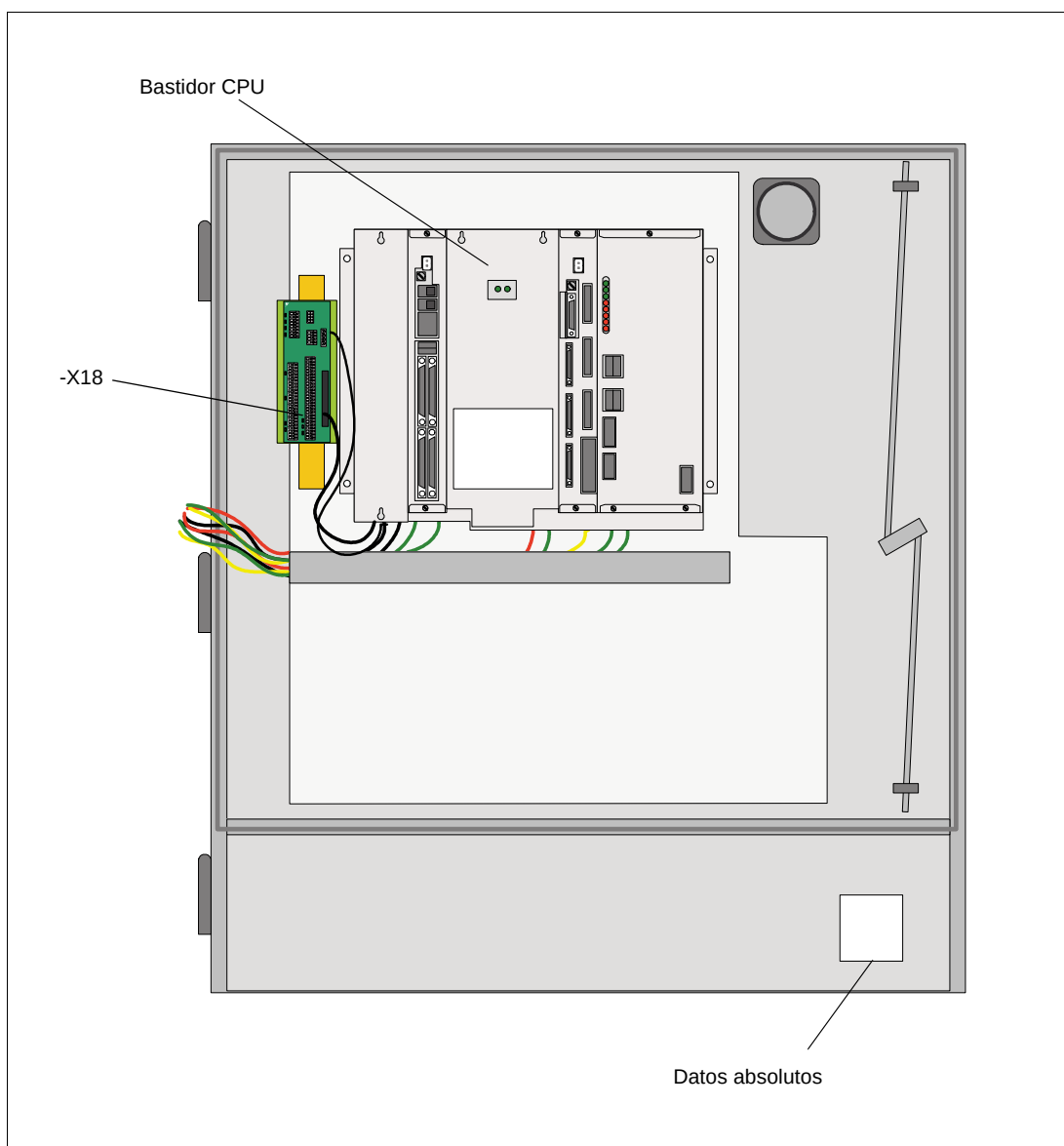


Fig.8 Puerta del gabinete vista desde el interior

2.9.2 Parte posterior del gabinete

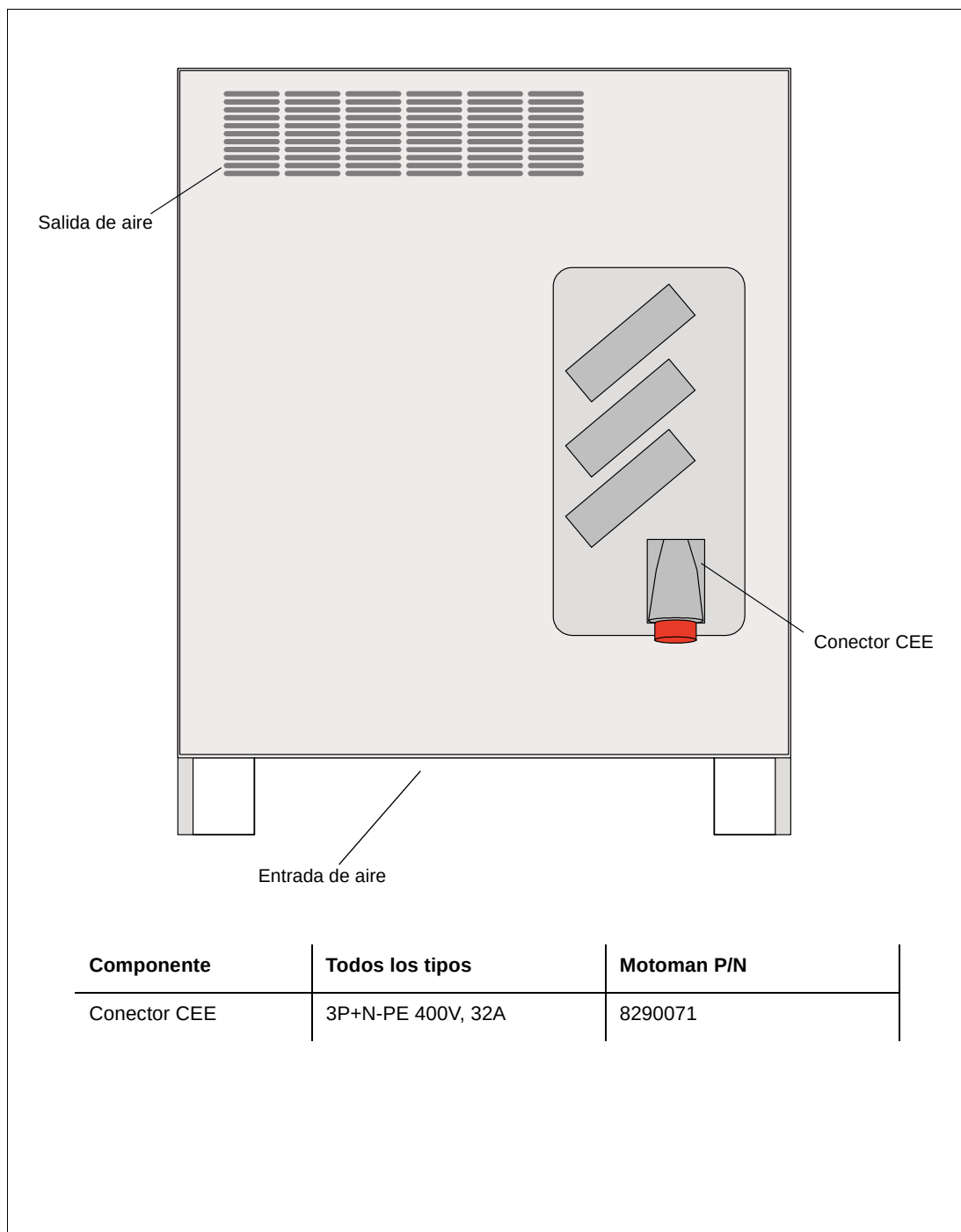


Fig.9 Gabinete visto desde la parte posterior

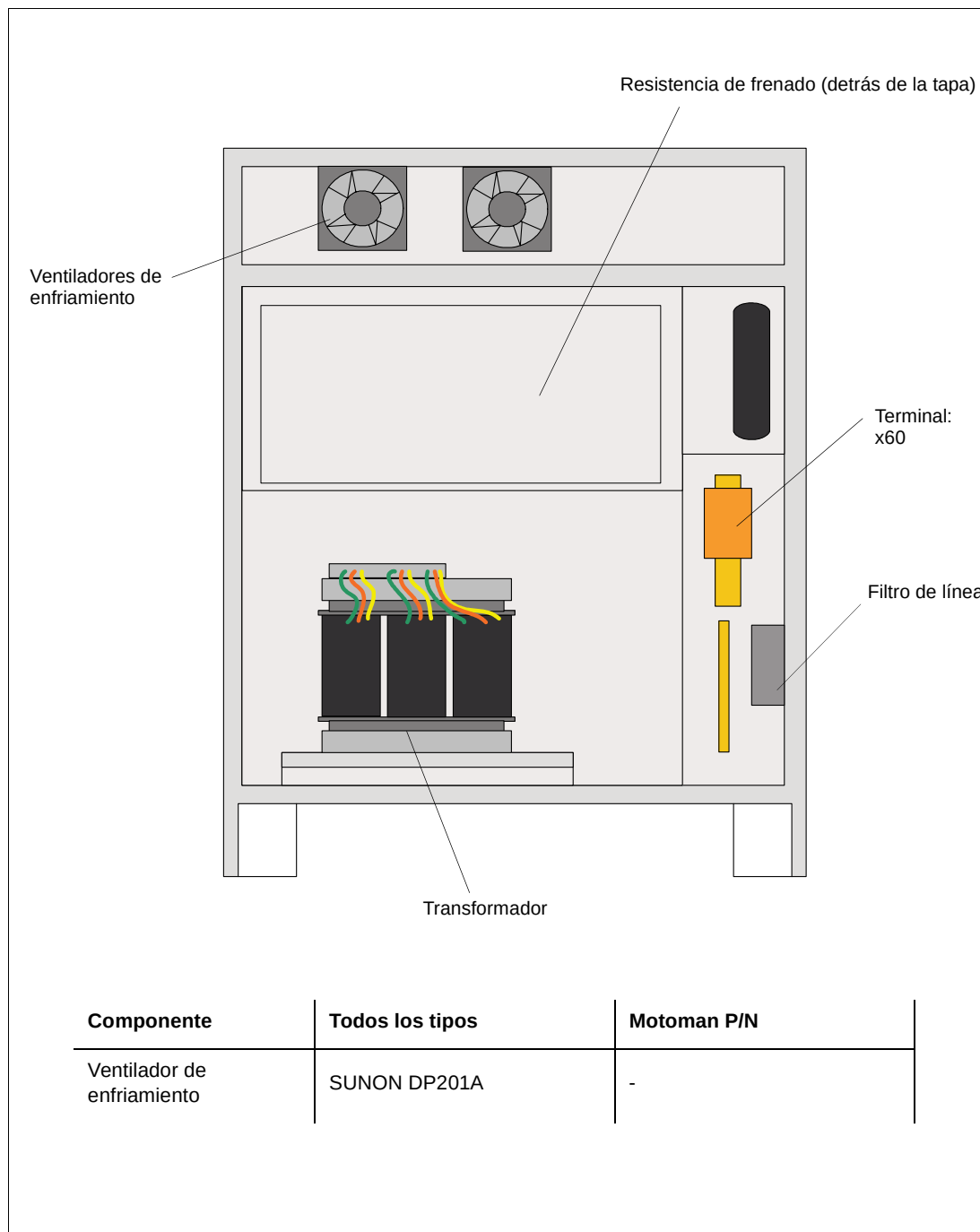
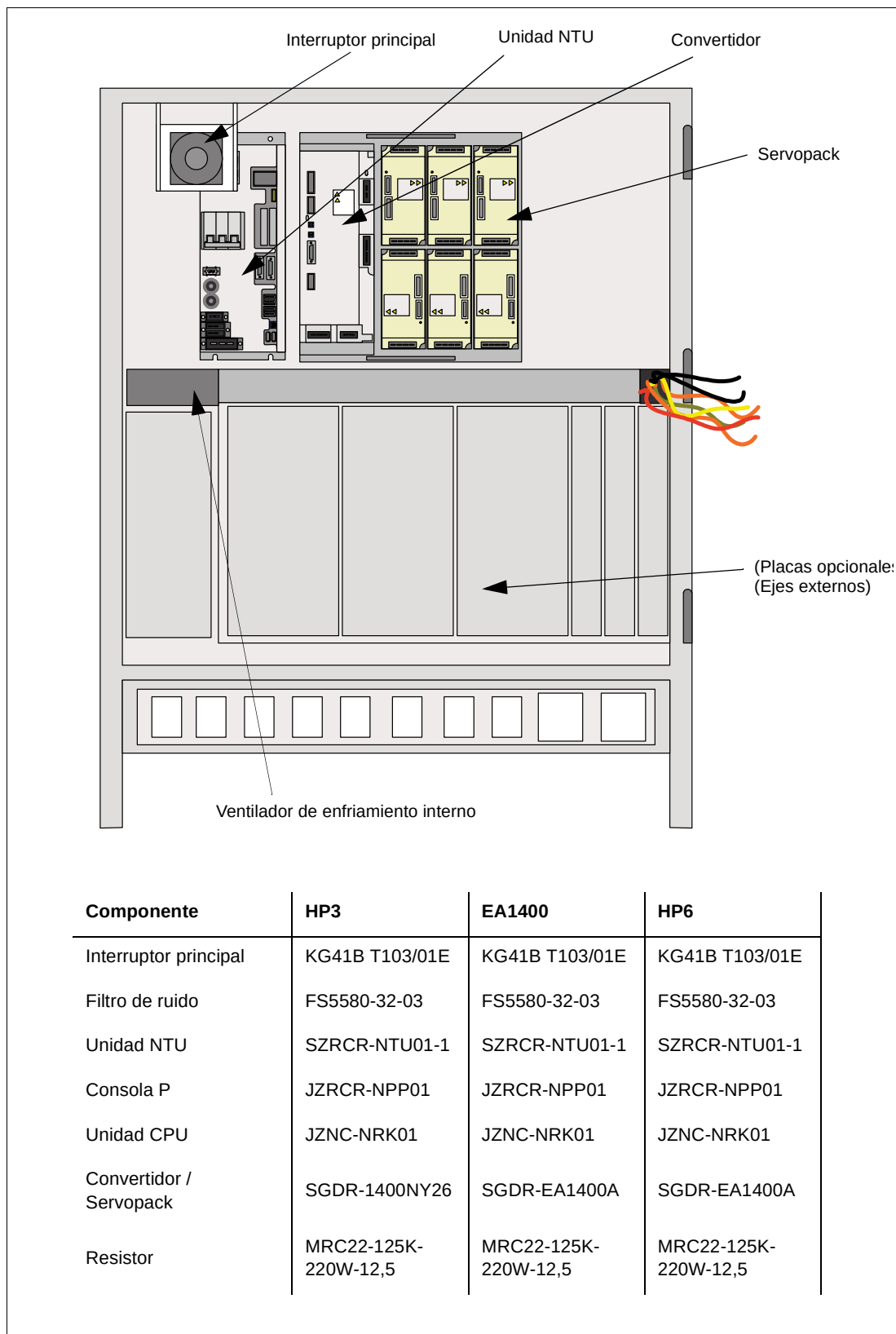


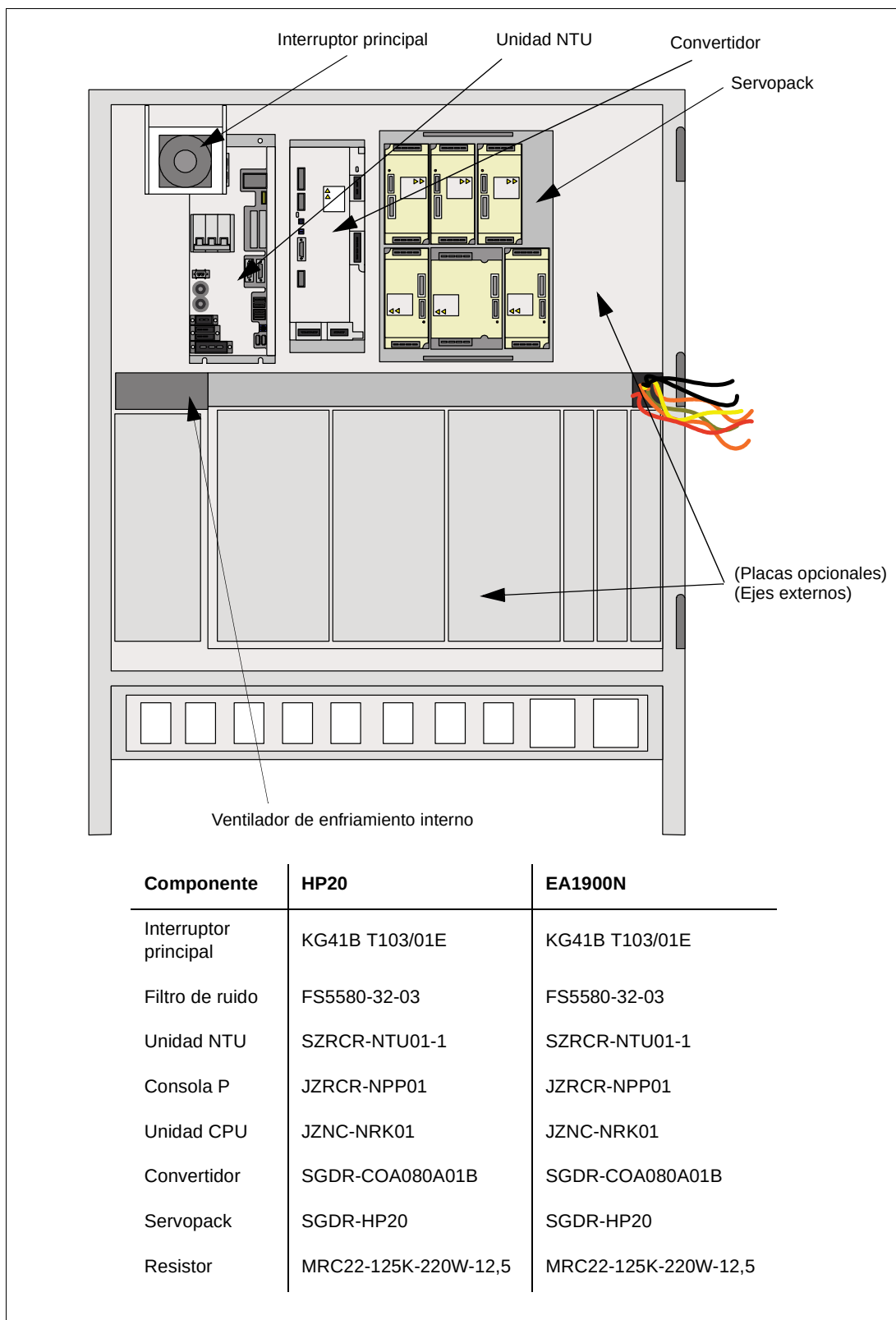
Fig.10 Gabinete visto desde la parte posterior (cubiertas extraídas)

2.9.3 Dentro del gabinete

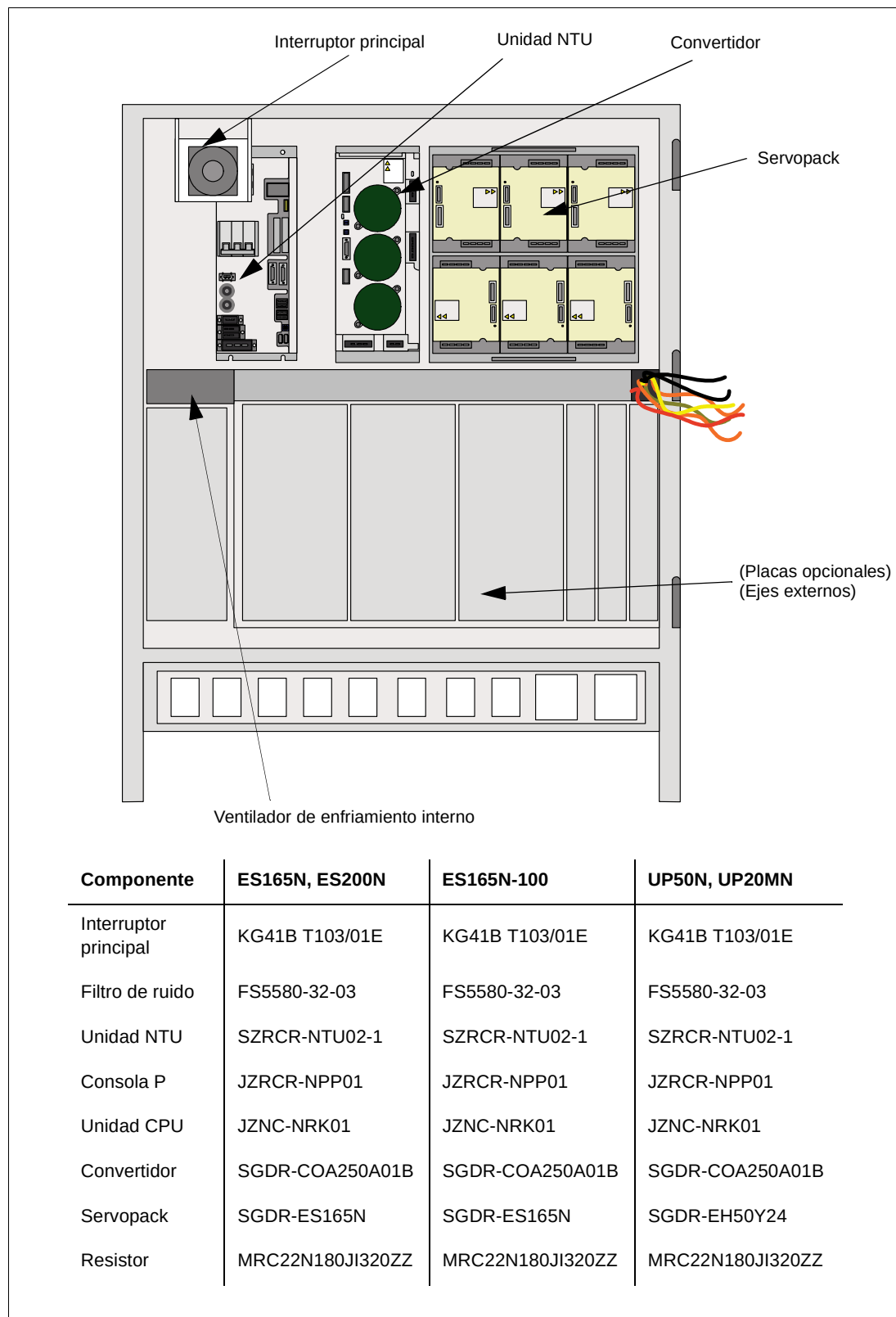
■ Robots de baja capacidad



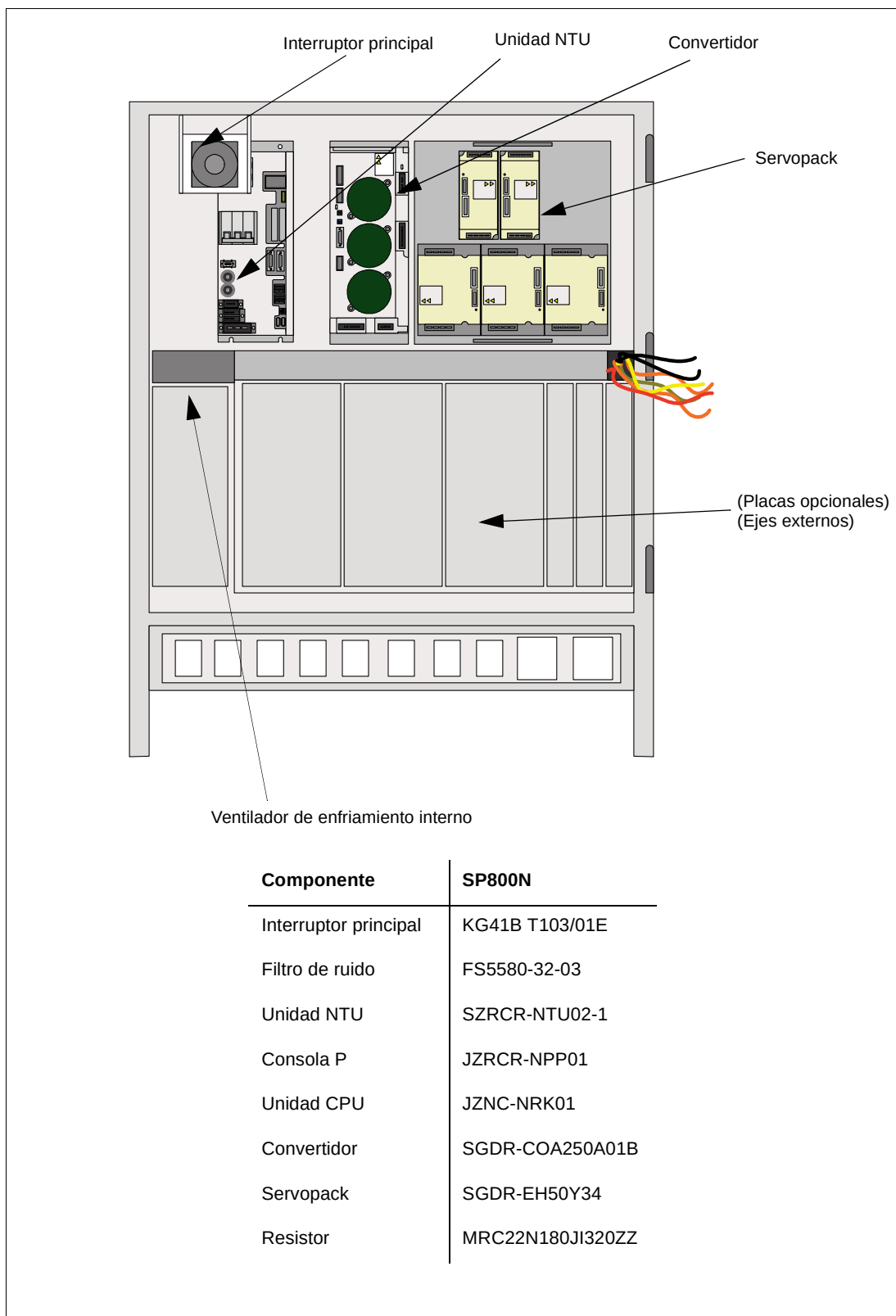
■ Robots de capacidad media



■ Robots de alta capacidad



■ Robots de alta capacidad (tipo 5 ejes)



2.10 Sistema de refrigeración

La refrigeración de los componentes se logra por medio de dos conjuntos de ventiladores eléctricos.

Un ventilador se utiliza para circulación de aire dentro del gabinete. El otro sistema se utiliza para refrescar los ventiladores en la parte posterior de los servopacks así como las resistencias de frenado.

No se realiza ningún intercambio de aire entre los dos sistemas.

Como norma, dos ventiladores en la parte posterior y un ventilador dentro del gabinete.

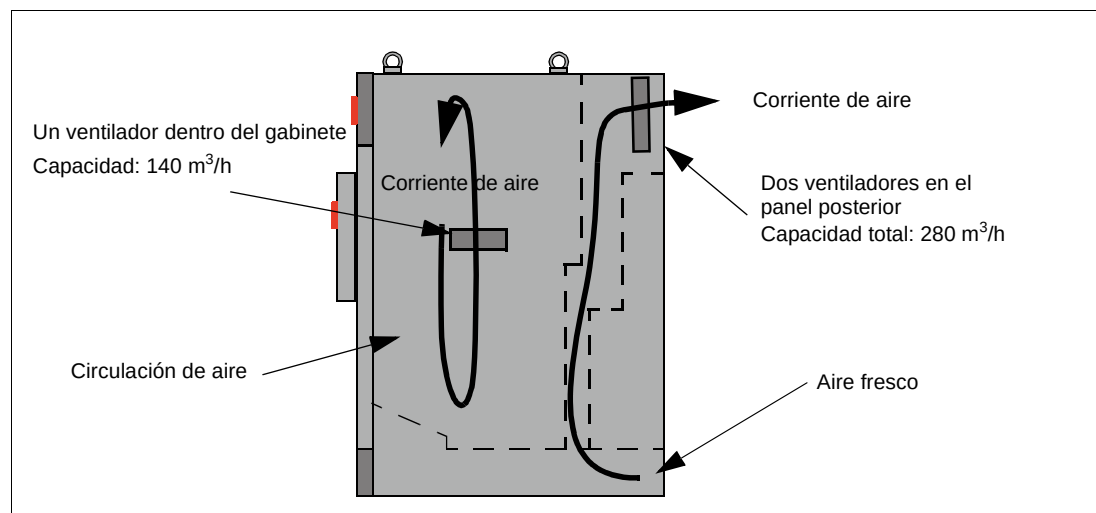


Fig.11 Sistema de refrigeración

2.11 Suministro de alimentación

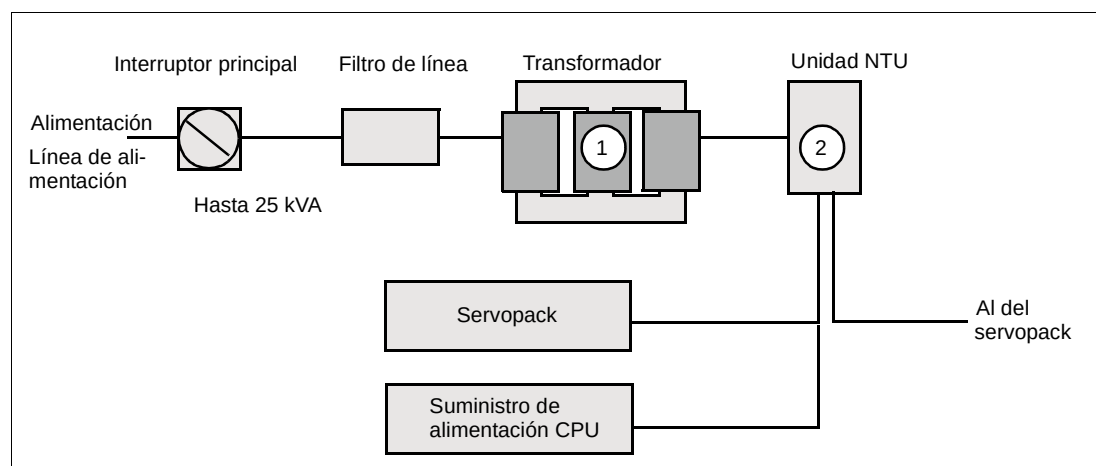


Fig.12 Suministro de alimentación

2.11.1 Capacidad de los componentes

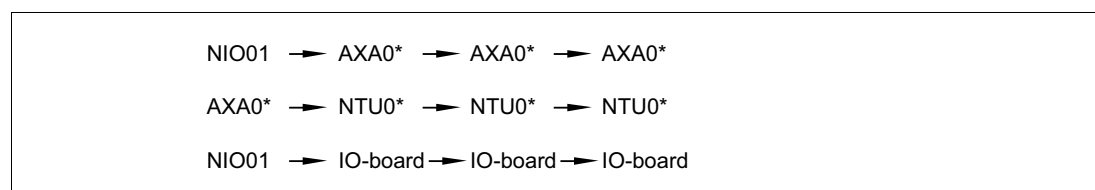
Tipo de robot	1: Transformador	2: Fusible principal
Hasta HP20	7,5 kVA	25 A
UP50N hasta serie ES165	7,5 kVA	40 A
Más grande que serie ES165	15 kVA	40 A
-	Tamaño máximo es 25 kVA	Tamaño máximo es 40 A

2.12 Enlace de bus

La comunicación interna dentro del controlador es manejada por buses. Hay tres cadenas de buses independientes en el controlador.

Descripción	del protocolo	Descripción
Bus AXA	CERF	Maneja la comunicación entre las placas de los ejes
Bus NTU	Enlace Mechatro II	Maneja la comunicación entre la unidad NTU y la CPU
Bus E/S	Enlace Mechatro II	Maneja la comunicación entre la CPU y las placas E/S opcionales o placas analógicas

Cada unidad en un enlace de bus debe tener una configuración única. La configuración se realiza por el interruptor giratorio en cada unidad. La unidad inicial para cada cadena tiene un número de estación fijo.



Consulte "Dirección de enlace Mechatro" en la página 140.



¡Importante!

NX100 está utilizando comunicación de bus modo 17 byte.

2.13 Unidad del contactor de suministro de alimentación (NTU)

La unidad de contactor del suministro de alimentación (SZRCR-NTU0_) comprende la placa de circuito de secuencia del contactor de suministro de alimentación (JANCD-NTU01), los contactores (1KM, 2KM) para la servoalimentación y el filtro de línea (Z2). Enciende y apaga el contactor para la servoalimentación utilizando la señal para el control de la servoalimentación desde la placa del circuito de secuencia del contactor de suministro de alimentación y alimenta (trifásico AC 200/220V) al convertidor.

El suministro de alimentación (monofásico AC 200/220V) es suministrado al suministro de alimentación del control y enciende la unidad y el servopack (suministro de alimentación del servocontrol) vía el filtro de línea.

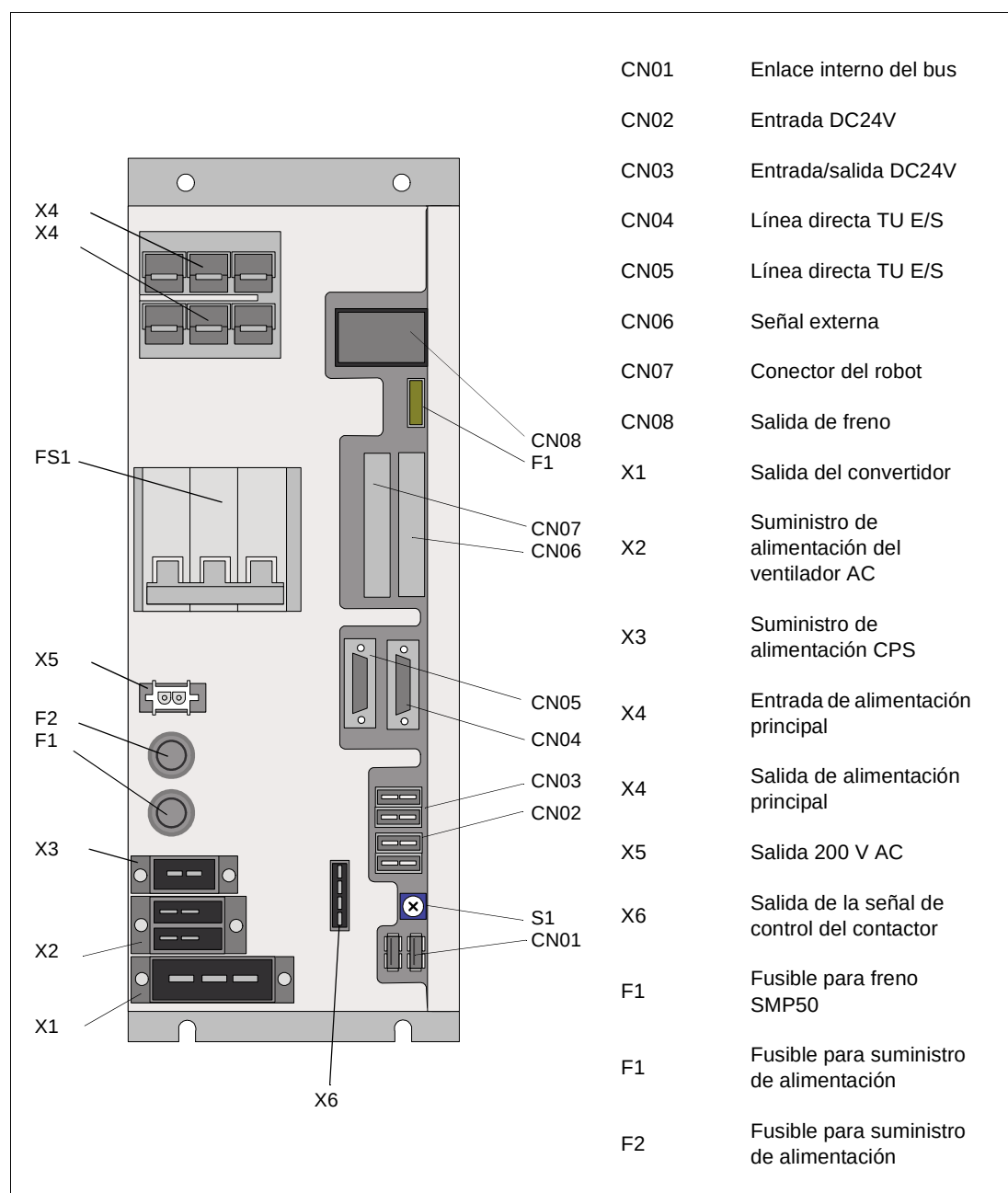


Fig.13 Unidad NTU

2.13.1 JANCD-NTU01

La placa del circuito de secuencia del contactor de suministro de alimentación es controlada por la placa del circuito de ejes principales (SGDR-AXA01A). Las funciones principales de la placa del circuito del contactor son las siguientes:

- ◆ Contactor de suministro de la servoalimentación
- ◆ Circuito de salida de suministro de alimentación de freno
- ◆ Entrada de señal de rebasamiento, señal de entrada del sensor de choque de herramienta (SHOCK) y circuito de salida de alimentación de lámpara al robot
- ◆ Circuito de entrada de señal de rebasamiento externa (entrada dual)
- ◆ Circuito de entrada de señal de servoactivación (circuito dual)
- ◆ Circuito de entrada de alarma de ventilador (opcional)
- ◆ Circuito de salida de señal de control de ventilador
- ◆ Circuito de salida de señal de control de contactor (circuito dual)

■ **Control de freno**

El SZRCR-NTU0_ está disponible en seis versiones con funciones y capacidad de control de freno diferentes:

SZRCR-	Motoman P/N	Descripción	grupos	Capacidad
NTU01-1	347716-80	Control de freno de grupo	(SLU) (RBT) (3x ex-ejes)	25A.
NTU01-2	347716-81			40A.
NTU02-1	347716-85	Control de freno individual	9 circuitos independientes	25A.
NTU02-2	347716-86			40A.
NTU03-1	347716-90	Control de freno individual (relés SSR)	9 circuitos independientes	25A.
NTU03-2	347716-91			40A.

2.13.2 Ajustes del interruptor

■ **Interruptor S1**

Ajuste de estación de enlace Mechatro. Ver el capítulo por separado

■ **Interruptor S2**

El interruptor S2 se monta directamente en la placa de circuito NTU. La unidad NTU debe desmontarse para poder ajustar el interruptor S2.

Ajuste del puente de conexión del enlace Mechatro en la placa JANCD-NTU01.

Ajuste S2	Descripción	
1-2	Terminación externa en el CN01 a utilizarse o conectarse a la siguiente unidad.	
2-3	Terminación interna.	



¡Importante!

Es importante terminar el enlace del bus correctamente. Asegúrese de montar el terminador en el conector CN01, si S2 está ajustado a 1-2.

2.13.3 Señal de contactor

El SZRCR-NTU_ está equipado con un conector extra –X6 para señales de salida de los contactores K1 y K2.

Esta señal se activa y desactiva según la potencia de servo ON/OFF, para el grupo controlado por la unidad NTU.

Un canal para K1 y K2 es NO (normalmente abierto)

Un canal para K1 y K2 es NC (normalmente cerrado)

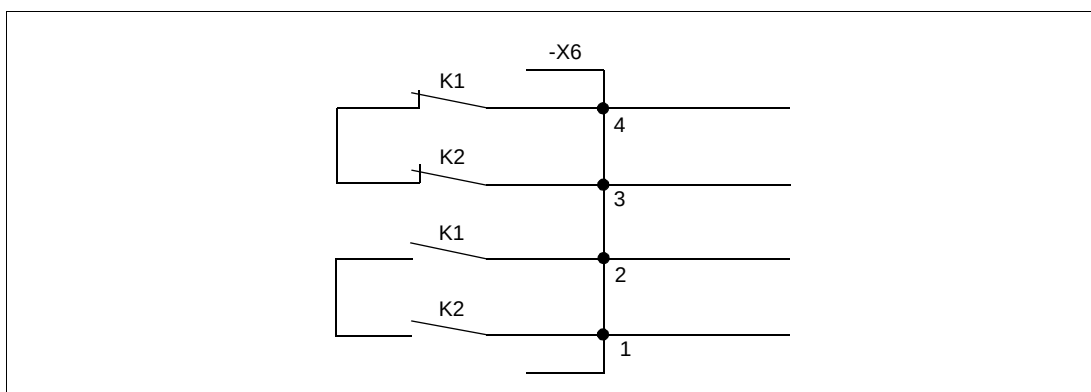


Fig.14 Señal de salida de control del contactor

2.14 Bastidor CPU (JZNC-NRK01)

El bastidor CPU consiste en suministro de alimentación de control, bastidores de placa de circuito, placas de circuito de control, unidad I/F del robot, y placas de circuito de control de ejes principales.

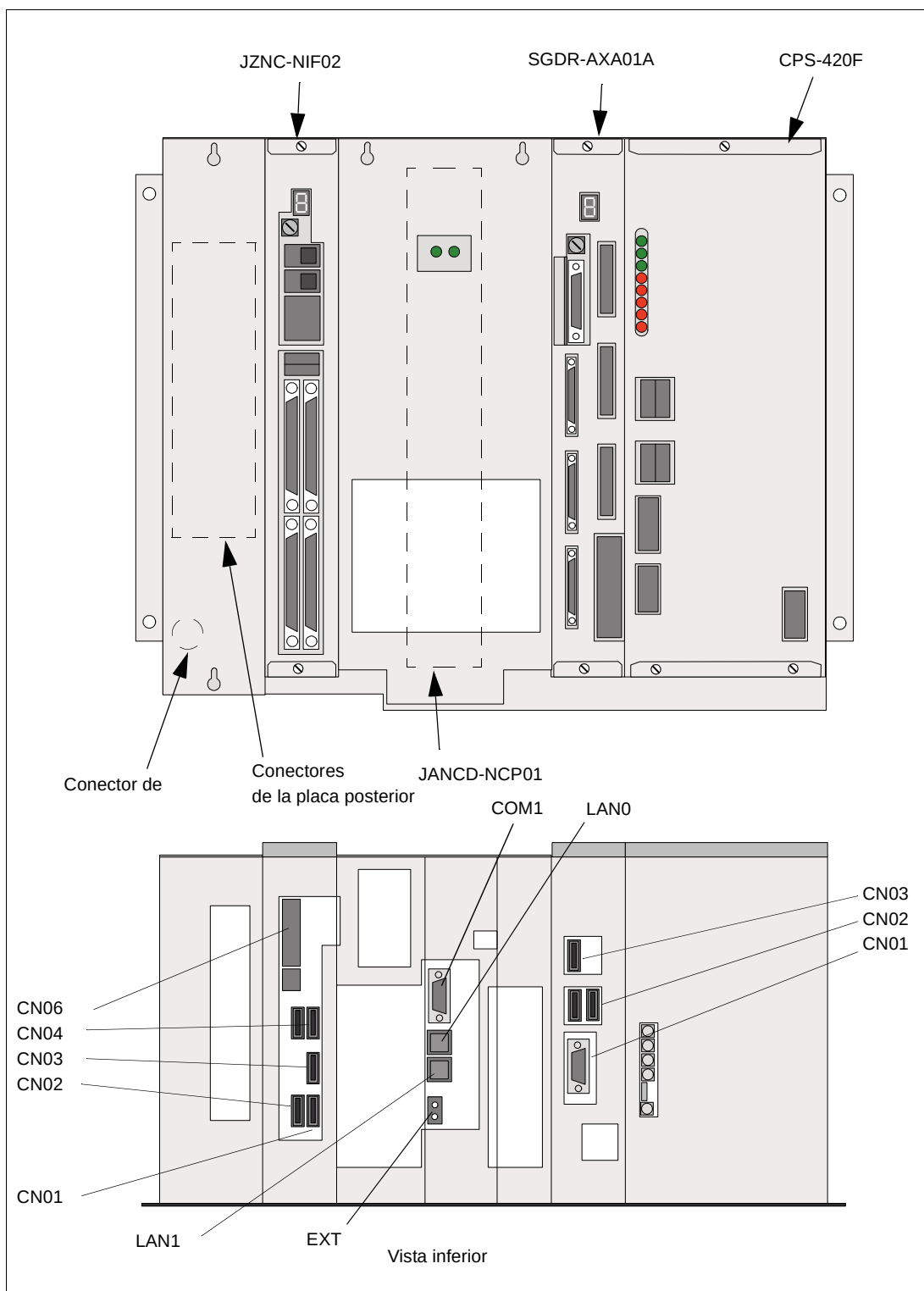


Fig.15 Bastidor CPU

2.14.1 Especificaciones del CPU

- ◆ El software CPU contiene diferentes programas de prueba y mantenimiento.
- ◆ Procesador de 32 bytes con la posibilidad de controlar múltiples robots.
- ◆ Un máximo de 36 ejes controlados simultáneamente.
- ◆ Un máximo de 4 robots a un controlador para programas sincronizados.
- ◆ Un máximo de 16 grupos de control
 - Número de 4 grupos de robot
 - Número de 4 pistas longitudinales
 - Número de 12 estaciones externas
 - Cada estación controla un máximo de 9 ejes
- ◆ Tareas múltiples.
 - Número de 9 tareas estándar
 - Número de 4 tareas de sistema
- ◆ El sistema de control MOTOMAN NX100 significa alta capacidad, alta fiabilidad y autodiagnóstico para resolución de problemas.

2.14.2 Placa de circuito de control (JANCD-NCP01)

Esta placa realiza el control de todo el sistema, lo muestra a la consola de programación, controla las teclas operativas, controla la operación, calcula el tipo de movimiento. Esta placa tiene la interfaz de serie para RS-232C, salida de video, conector PS2 y LAN (100Base-TX/10Base-T). Sin embargo, esta placa no puede utilizarse para salida de video y para el conector PS. (La salida de video y el conector PS deben ser configurados únicamente por el fabricante).

■ Tarjeta CF

La tarjeta Compact Flash en la unidad NCP01 se utiliza como área de almacenamiento para los programas del robot en el controlador del robot. La tarjeta CF debe estar instalada en todo momento durante la operación del controlador.

El siguiente tipo de tarjeta CF es compatible con la unidad NCP01:

- ◆ Hagiwara Sys-com CFI-064MBA (HOOAA) (tipo industrial)



Nunca quite o instale la tarjeta CF cuando la alimentación al controlador está en ON (encendida). Esto destruirá los datos en la tarjeta CF.

2.14.3 Placas opcionales

Dos ranuras PCI opcionales se encuentran disponibles para conectar las placas opcionales. Consulte "Placas de circuito opcionales" en la página 139.

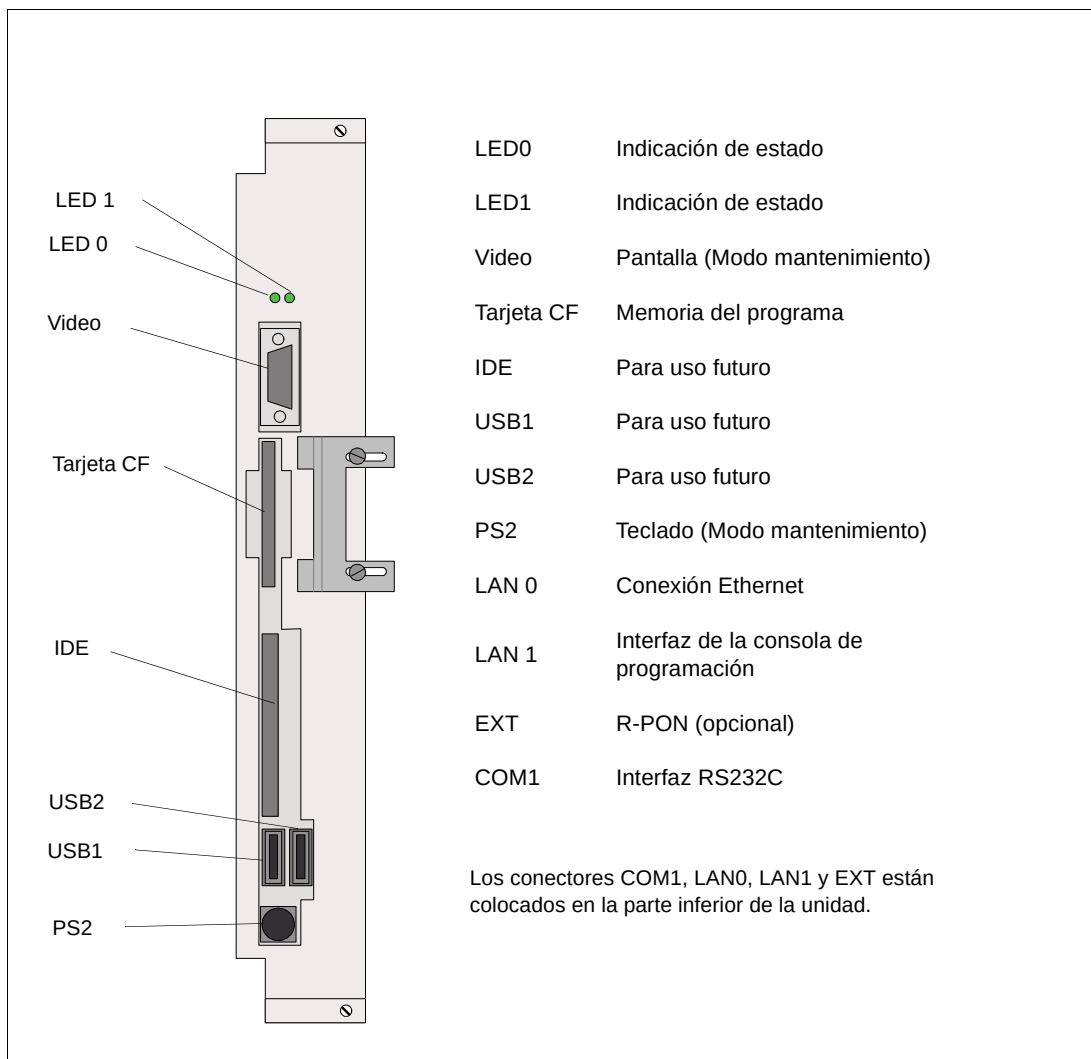


Fig.16 JANCD-NCP01

■ Conector Ethernet

A través del conector LAN 0 es posible conectar al protocolo Ethernet (10/100BASE-T).

■ Indicación LED

LED 0 y LED 1 indican el estado de la placa NCP01.

Estado de LED		Descripción
LED 0	LED 1	
OFF	OFF	Alimentación OFF
OFF	ON	Verificación de hardware 1 (verificación ROM y RAM).
ON	OFF	Verificación de hardware 2 (Inicialización BIOS)
ON	ON	Software del sistema, inicio de la aplicación NX

2.14.4 Unidad de suministro de alimentación de control (CPS-420F)

La unidad suministra la alimentación DC (5V, 24V, 3.3V and $\pm 12V$) para control (sistema E/S, liberación de freno). También está equipada con una función de entrada para encender/apagar el suministro de alimentación de control.

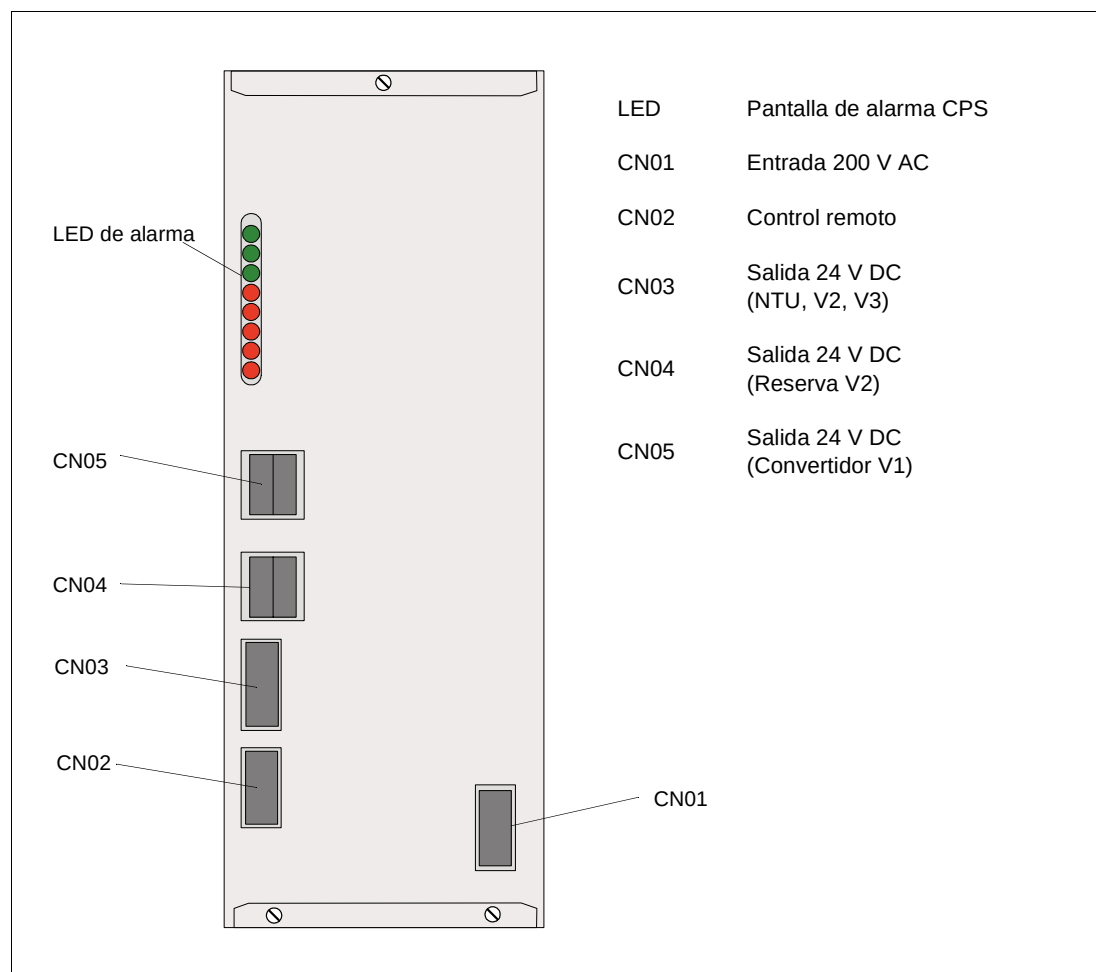


Fig.17 Unidad de suministro de alimentación CPS-420F



¡Importante!

Los conectores de bajo voltaje no están disponibles para suministro de alimentación para un fin determinado. La unidad de suministro de alimentación CPS es únicamente para el suministro de alimentación del NX100.

Ítems	CNxx	Especificaciones
Entrada	CN01	Voltaje de entrada: 200/220V AC Rango de fluctuación de voltaje: +10% a -15% (170 a 242V AC) Frecuencia: 50/60 Hz ± 2 Hz (48 a 62 Hz)

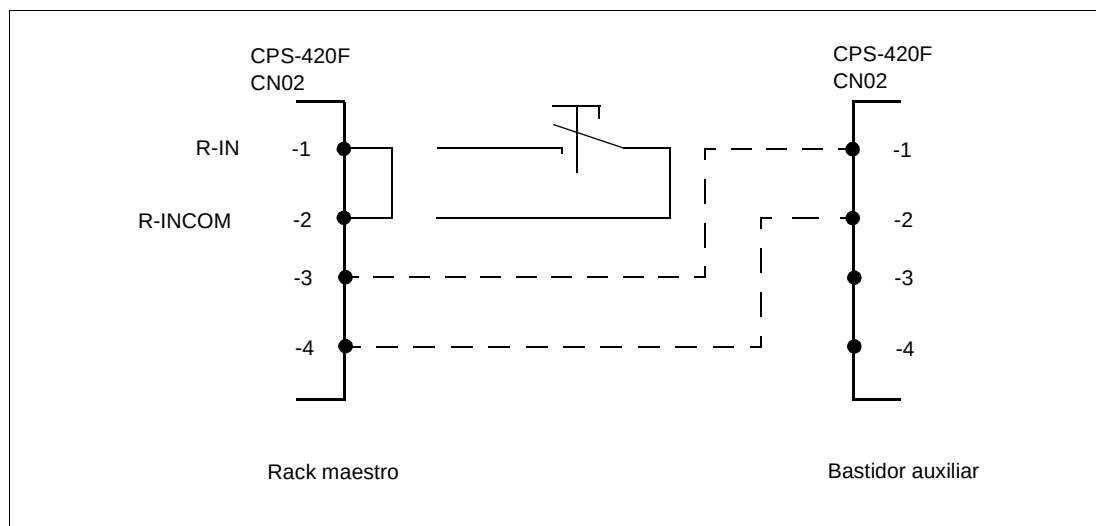
Ítems	CNxx	Especificaciones		
Voltaje de salida	CN03, CN04, CN05	+5V DC	20A.	
		+24V DC	24V1 = 4A, 24V2 = 3,5A, 24V3 = 4,5A	
		+3,3V DC	12A.	
		+12V DC	1,5A.	
		-12V DC	0,5A.	
Indicador		Estado	Color	de la pantalla
		Fuente	Verde	Se enciende cuando la entrada del suministro de alimentación AC está OK.
		Alimentación ON	Verde	Se enciende cuando la salida de alimentación DC está OK
		+5V.	Rojo	Se enciende cuando error de salida +5V
		+24V.	Rojo	Se enciende cuando error de salida +24V
		Otras	Rojo	Se enciende cuando error de salida +3.3V o ±12V
		Ventilador	Rojo	Se enciende cuando ocurre un error relacionado con el ventilador en la unidad de suministro de alimentación de control.
		OHT	Rojo	Se enciende cuando se detecta sobrecalentamiento en el interior del controlador. Temperatura de detección: aprox. 65°C

■ Alimentación de control ON/OFF

Si el controlador está localizado alejado del lugar de trabajo, el sistema puede encenderse o apagarse desde un dispositivo externo. Se opera por medio del interruptor externo conectado al CN02 del suministro de alimentación de control como se muestra más abajo.

En la entrega, se coloca un puente de conexión en el conector.

Los terminales -3 y -4 se utilizan para control remoto del rack CPU esclavo.



2.14.5 Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)

La placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01A) controla los servomotores de los seis ejes del robot. También controla el convertidor, los amplificadores PWM y la placa de circuito de secuencia del contactor de suministro de alimentación de la unidad del contactor del suministro de alimentación. Montaje de una placa de circuito de control de ejes externos de un control opcional (SGDR-AXB01A) del servo motor de nueve ejes, incluyendo los ejes del robot.

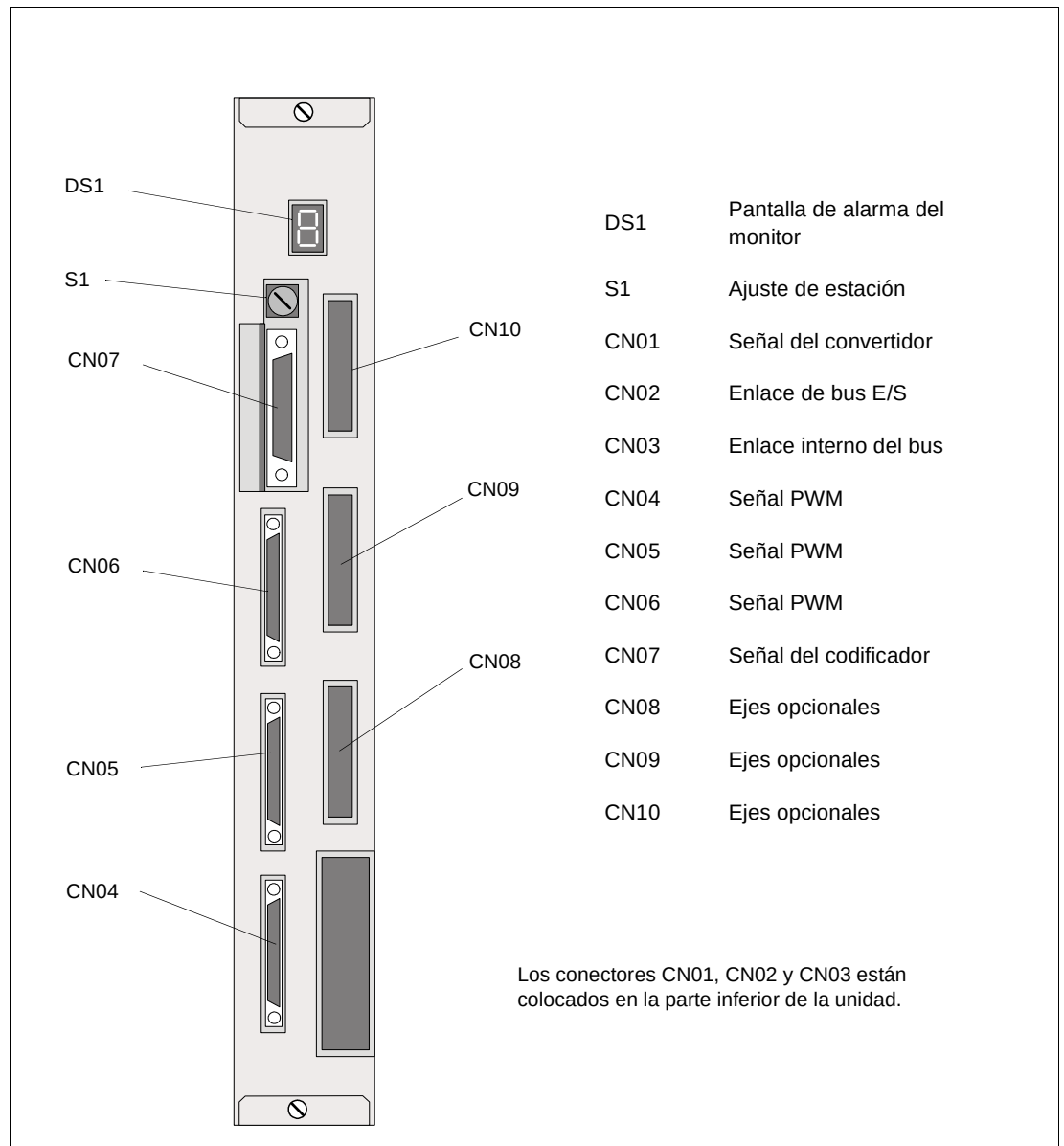


Fig.18 Unidad SGDR-AXA01A



¡Importante!

Es importante terminar el enlace del bus correctamente. Asegúrese de montar el terminador en el conector CN02.

Placa	Descripción
SGDR-AXA01A	Placa de circuito de control de ejes principales para 6 ejes en un grupo (robot)
SGDR-AXA02A	Placa de circuito de control de ejes principales para 3 ejes con control individual (ejes externos)
SGDR-AXB01A	Placa adicional del circuito de control para 3 ejes con control individual (ejes externos)

■ Ajustes S1

Cada placa AXA01 debe tener un ajuste único en el sistema del controlador.

Configuración	Descripción
0-F	No. de servoplaca

■ Códigos DS1

Códigos de estado visualizados por el LED en la parte frontal de la placa AXA01.

Código	Descripción
d	Modo de operación normal, puesta en marcha completada
0-C	Proceso de ejecución de puesta en marcha
E	Error, falla en la puesta en marcha

2.14.6 Unidad I/F de robot (JZNC-NIF02-X)

La unidad PNP I/F del robot (JZNC-NIF02) existe en dos versiones y consiste en la placa de circuito I/F del robot (JANCD-NIF01) y la placa de circuito E/S (JANCD-NIO02).

Combinaciones disponibles	JZNC-NIF02-1	JZNC-NIF02-2
Placa I/F del robot	JANCD-NIF01-1	JANCD-NIF01-2
Placa del circuito E/S	JANCD-NIO02-1	JANCD-NIO02-2

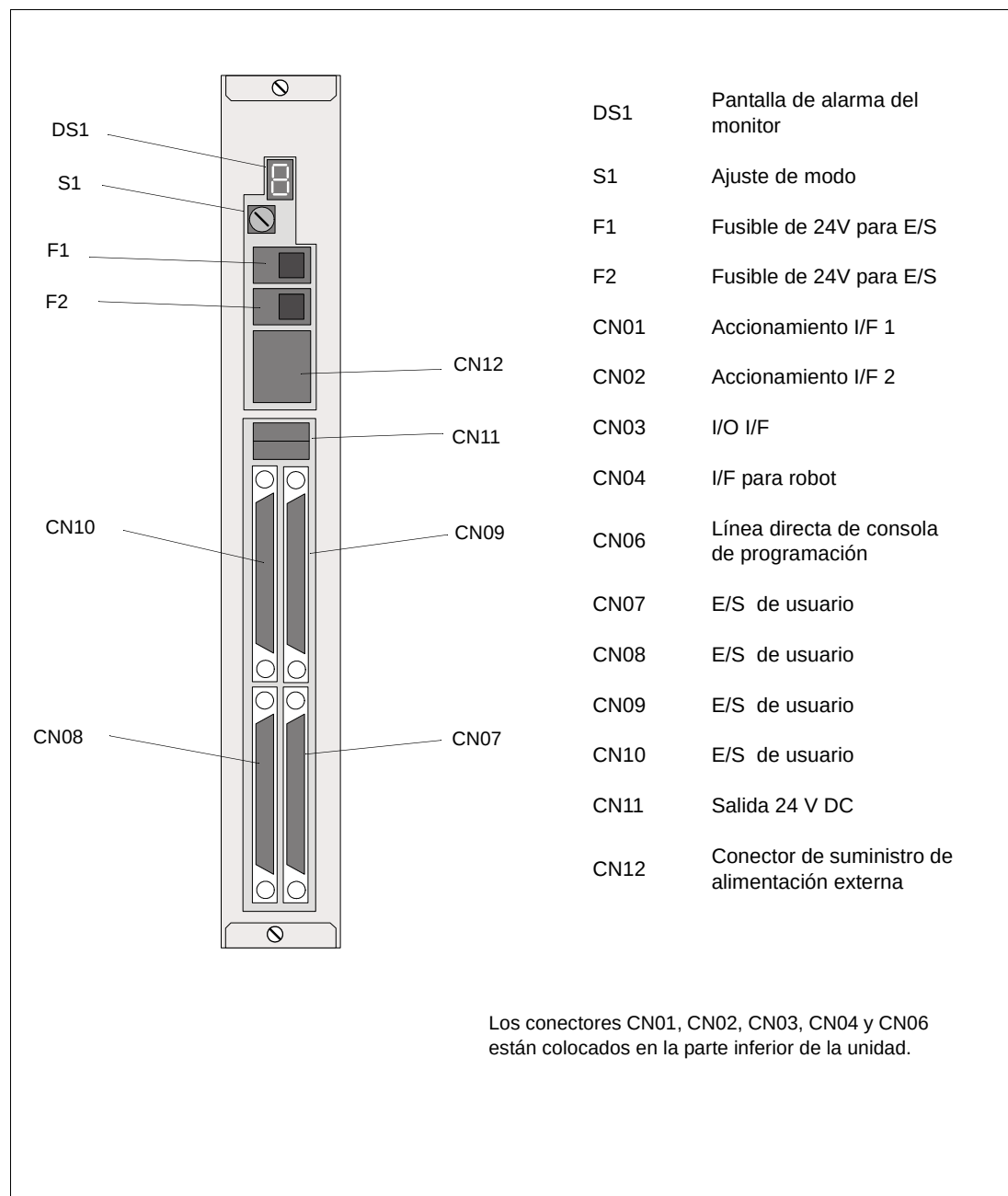


Fig.19 JZNC-NIF02

■ **Placa de circuito I/F de robot (JANCD-NIF01-X)**

Existen dos versiones de esta placa:

Placa	Capacidad	Variables	No. de ejes
JANCD-NIF01-1	memoria interna 512kb	1600 variables de pos.	Máximo 24
JANCD-NIF01-2	memoria interna 4Mb	4992 variables de pos.	Máximo 36

La placa de circuito I/F del robot controla todo el sistema robótico. Se conecta a la placa del circuito de control (JANCD-NCP01) con una interfaz del bus PCI en la placa trasera, y a la placa de circuito de control de los ejes principales (SGDR-AXA01A) con una interfaz de placa NIO01 para transmisiones seriales de alta velocidad.

Y, vienen incorporados circuitos duales para ser usados con las señales para las funciones relacionadas con seguridad.

■ **Placa de circuito I/F (JANCD-NIO02-X)**

Lógica PNP

Existen dos versiones de esta placa:

- ◆ JANCD-NIO02-1: (estándar)
- ◆ JANCD-NIO02-2: Función de enlace Motoman

Se suministran cuatro conectores E/S digitales para E/S del usuario del robot: 40 entradas y 40 salidas. E/S se dividen en dos tipos: E/S del usuario y E/S del sistema. La asignación E/S difiere dependiendo de la aplicación. E/S del sistema es una señal en la cual la parte se determina de antemano. E/S del sistema se utiliza cuando el equipo de operación externo tal como controlador de posicionador y controlador centralizado controla el manipulador y equipo relacionado como un sistema. E/S de usuario se utiliza principalmente como señales de sincronización para el manipulador y dispositivos periféricos en programas que requieren movimiento del robot.

■ **Ajustes S1**

Configuración	Descripción
0	Modo de operación normal
7	Modo de mantenimiento

■ **Códigos DS1**

Códigos de estado visualizados por el LED en la parte frontal de la placa NIF02.

Código	Descripción
d	Modo de operación normal, puesta en marcha completada
0-C	Proceso de ejecución de puesta en marcha
E	Error, falla en la puesta en marcha

■ **Suministro de alimentación externo**

Ver ajuste del puente de conexión para la conexión de la fuente de alimentación externa. Consulte "Suministro de alimentación E/S" en la página 86.

2.14.7 Conectores de plano posterior del CPU

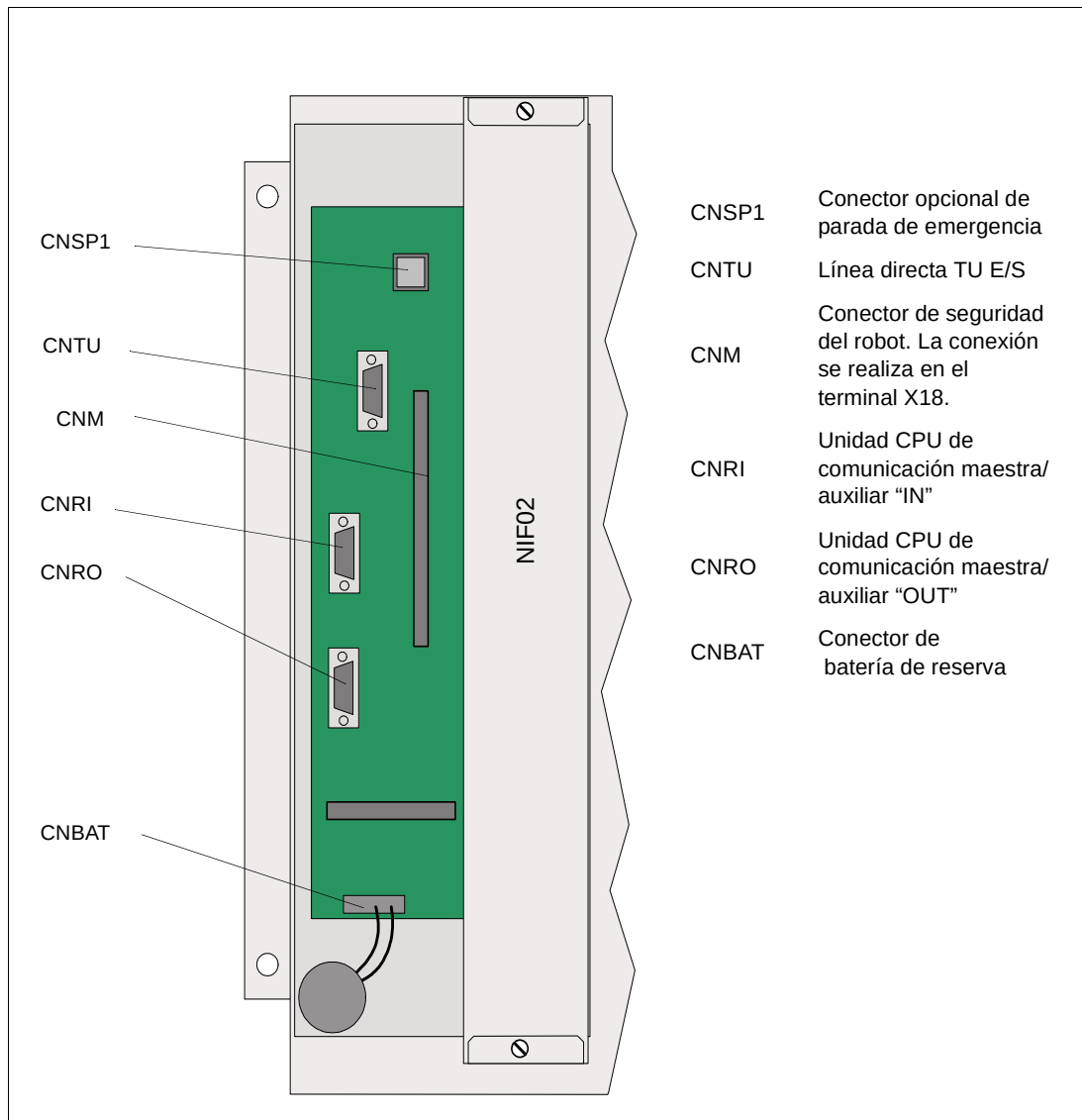


Fig.20 Conectores de plano posterior del CPU JANCD-NBB01

2.15 Servopacks

El servopack o amplificador PWM intercambia el suministro DC suministrado por el convertidor por alimentación trifásica para controlar el servomotor. Es necesario un amplificador para cada servomotor.

2.15.1 HP3

Seis servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje junto con el convertidor. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior.

■ Servopack SGDR-1400NY26

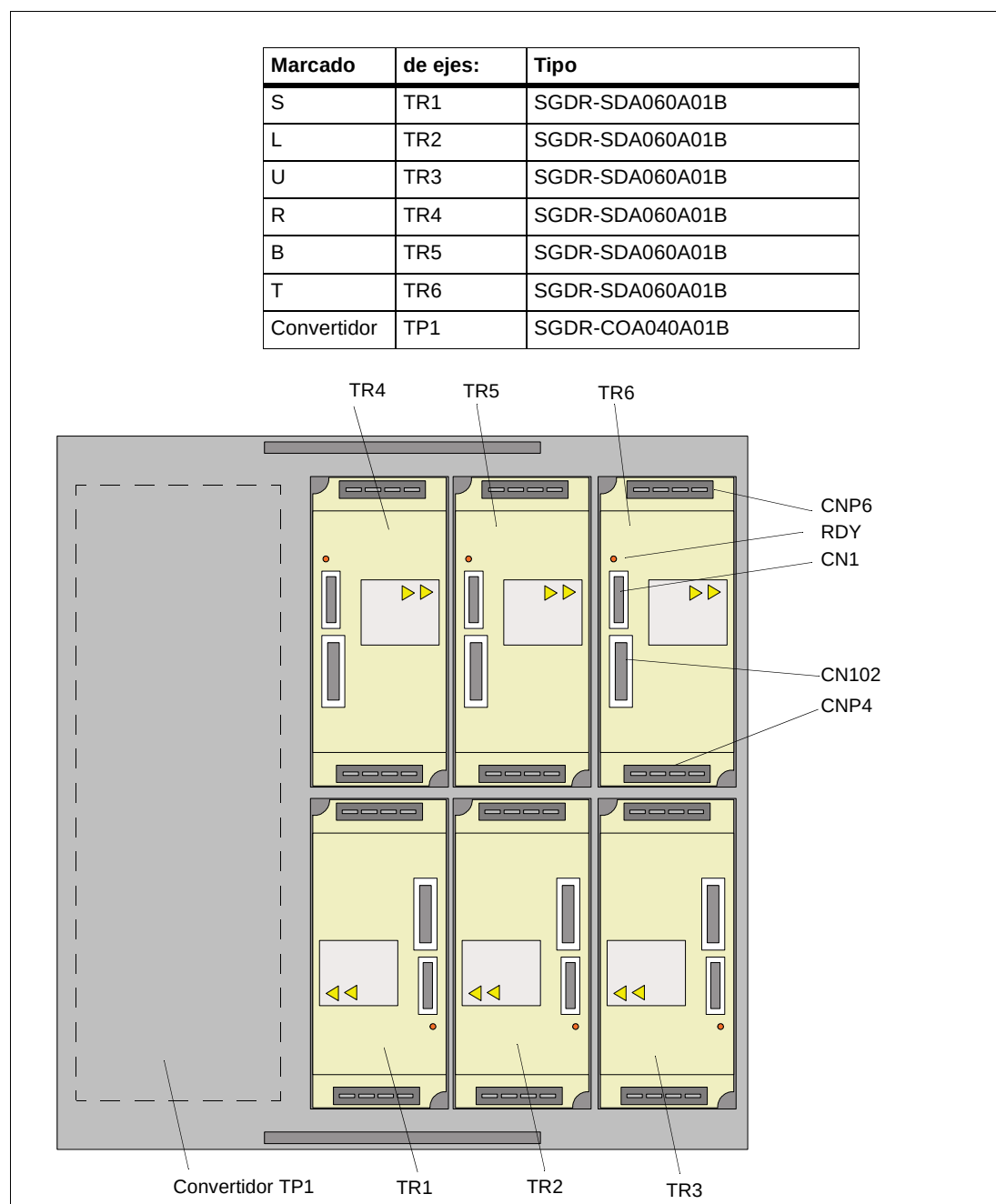


Fig.21 Tipo servopack HP3

2.15.2 HP6 y EA1400N

Seis servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje junto con el convertidor. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior.

■ Servopack SGDR-1400N

Marcado	de ejes:	Tipo
S	TR1	SGDR-SDA140A01BY22
L	TR2	SGDR-SDA140A01BY22
U	TR3	SGDR-SDA140A01BY22
R	TR4	SGDR-SDA060A01B
B	TR5	SGDR-SDA060A01B
T	TR6	SGDR-SDA060A01B
Convertidor	TP1	SGDR-COA040A01B



Fig.22 Tipo de servopack EA1400N

2.15.3 HP20 y EA1900N

Seis servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior. El convertidor está montado sobre una placa de montaje independiente.

■ **Servopack SGDR-HP20Y30**

Marcado	de ejes:	Tipo
S	TR1	SGDR-SDA140A01B
L	TR2	SGDR-SDA350A01BY23
U	TR3	SGDR-SDA140A01BY22
R	TR4	SGDR-SDA060A01B
B	TR5	SGDR-SDA060A01BY31
T	TR6	SGDR-SDA060A01B

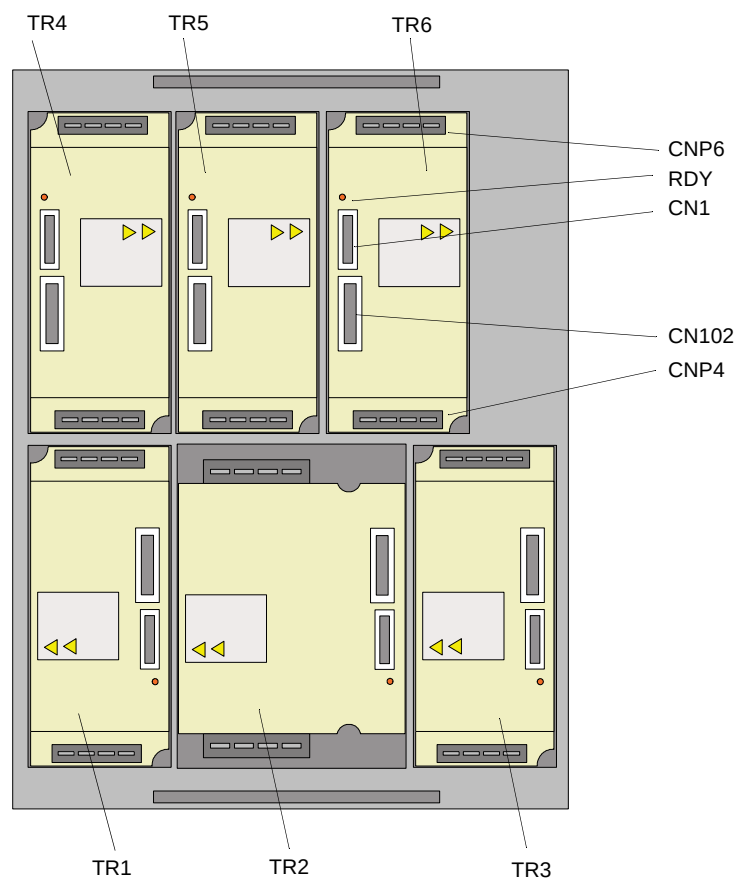


Fig.23 Tipo de servopack HP20Y30

2.15.4 UP50N y UP20MN

Seis servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior. El convertidor está montado sobre una placa de montaje independiente.

■ *Servopack SGDR-EH50Y24*

Marcado	de ejes:	Tipo
S	TR1	SGDR-SDA710A01BY32
L	TR2	SGDR-SDA710A01B
U	TR3	SGDR-SDA350A01BY28
R	TR4	SGDR-SDA140A01B
B	TR5	SGDR-SDA140A01B
T	TR6	SGDR-SDA140A01B



Fig.24 Tipo de servopack EH50Y24

2.15.5 SP800N

Cinco servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior. El convertidor está montado sobre una placa de montaje independiente.

■ Servopack SGDR-EH50Y34

Marcado	de ejes:	Tipo
S	TR1	SGDR-SDA710A01BY32
L	TR2	SGDR-SDA710A01B
U	TR3	SGDR-SDA350A01BY28
R	-	-
B	TR5	SGDR-SDA140A01B
T	TR6	SGDR-SDA140A01B

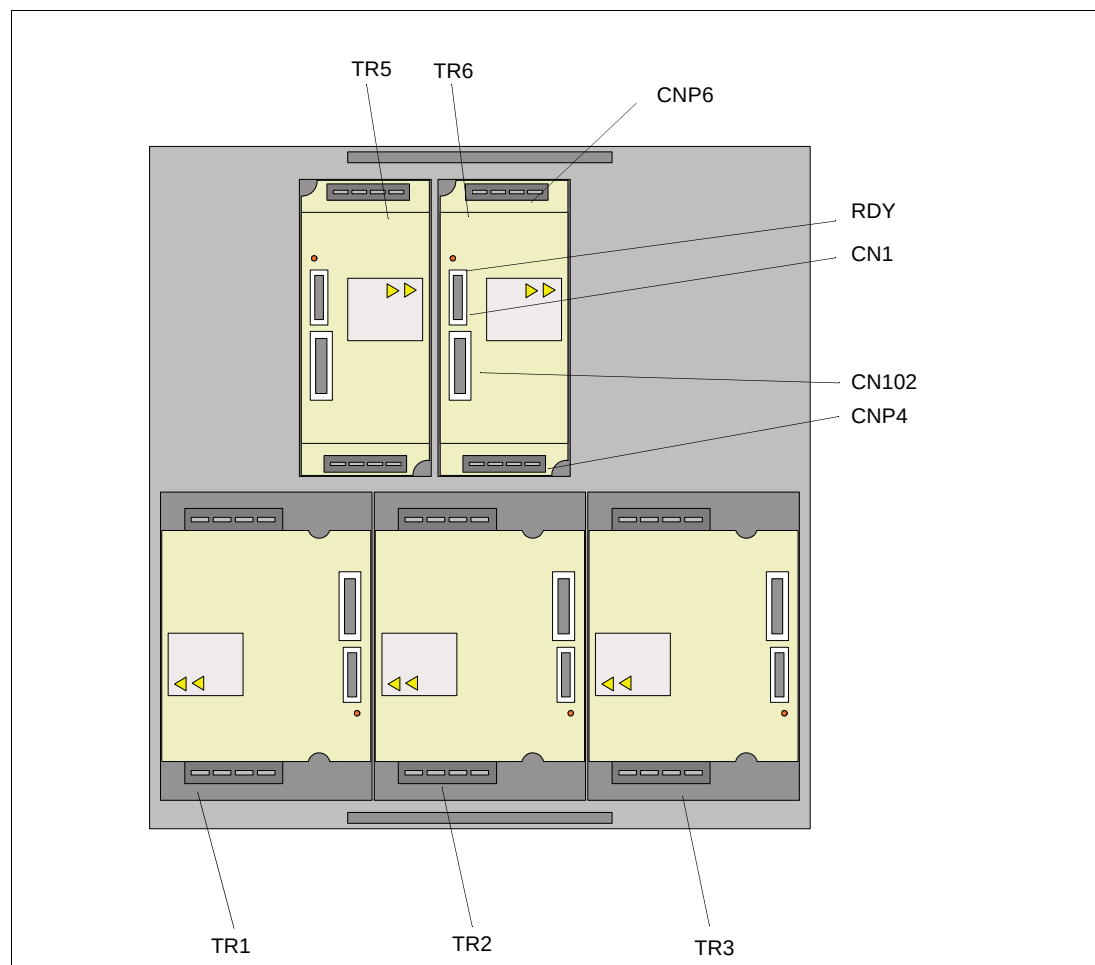


Fig.25 Tipo de servopack EH50Y34

2.15.6 ES165N, ES200 y UP350N

Seis servopacks, de acuerdo con la tabla, están fijados a la placa de montaje. La placa de montaje viene equipada con aletas de refrigeración en la parte posterior. El convertidor está montado sobre una placa de montaje independiente.

■ Servopack SGDR-ES165N

Marcado	de ejes:	Tipo
S	TR1	SGDR-SDA710A01B
L	TR2	SGDR-SDA710A01B
U	TR3	SGDR-SDA710A01B
R	TR4	SGDR-SDA350A01B
B	TR5	SGDR-SDA350A01B
T	TR6	SGDR-SDA350A01B

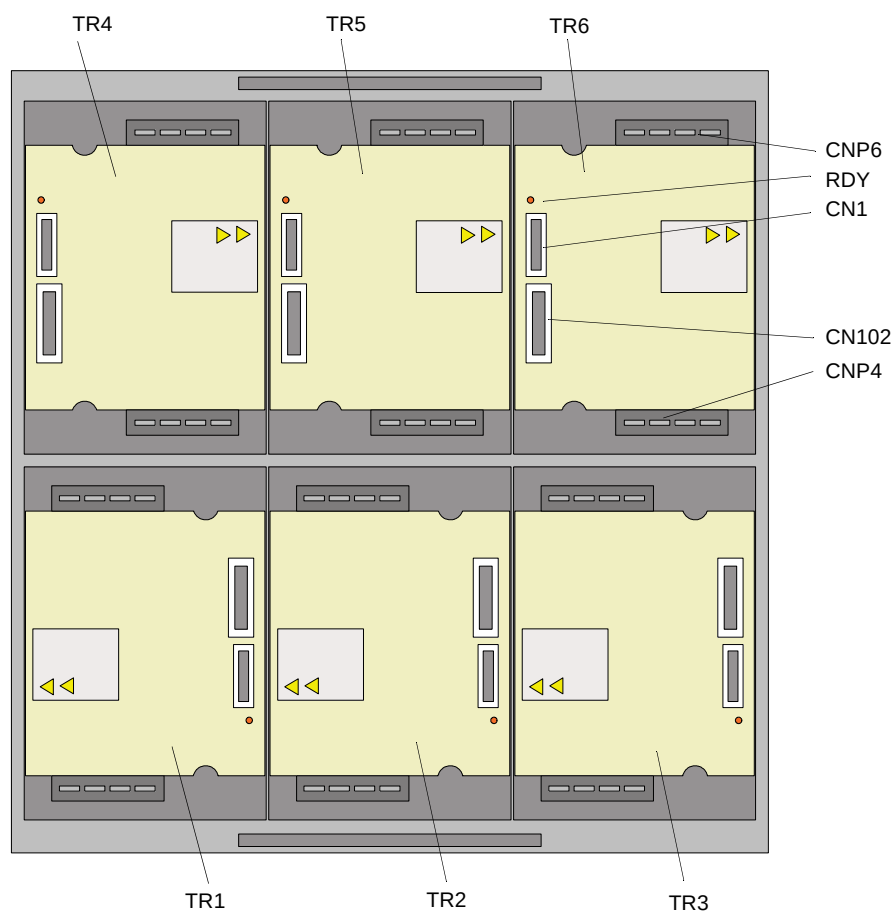


Fig.26 Tipo de servopack ES165N

2.16 Convertidores

El convertidor dirige la alimentación trifásica (200 V AC) suministrada por la unidad del contacto dentro de la alimentación DC. La alimentación DC es enviada a los amplificadores PWM (servopacks).

2.16.1 Capacidad baja

El convertidor para algunos tipos de robots de pequeña capacidad se monta sobre la misma unidad de refrigeración con aletas en la parte posterior que los servopacks para los ejes del robot.

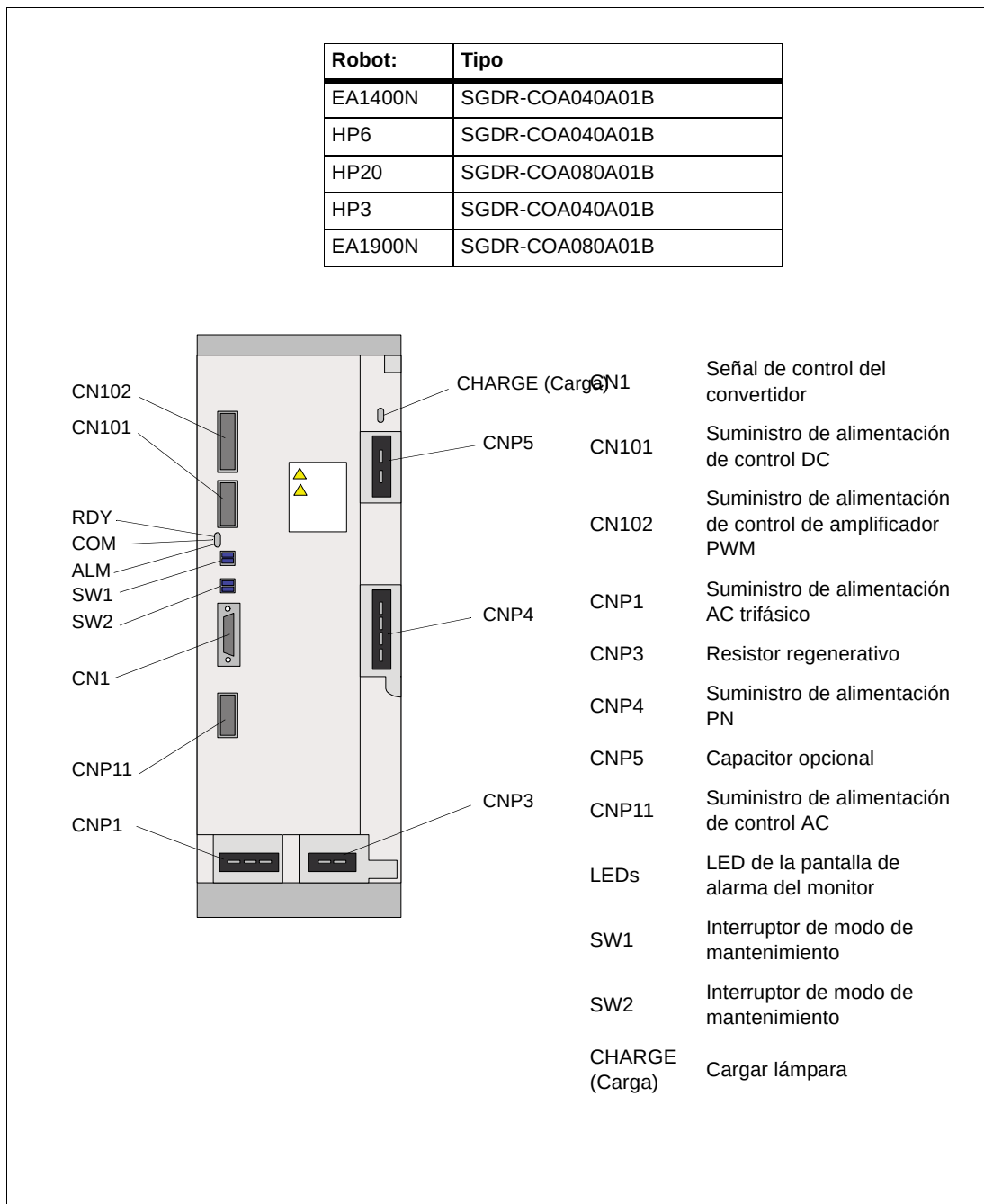


Fig.27 Convertidor de baja capacidad

■ Ajuste SW1 y SW2

SW1 y SW2 están por lo general ajustados en la posición OFF. Posición ON es para descarga de software.

***Cargar lámpara***

Cuando se apaga la alimentación, la energía puede protegerse en capacitores incorporados. Espere hasta que "CHARGE-lamp" se apague antes de desconectar o desmontar. Esto tomará aproximadamente 5 minutos.

2.16.2 Alta capacidad

El convertidor para el convertidor de alta capacidad está montado en una unidad de refrigeración independiente con aletas en la parte posterior.

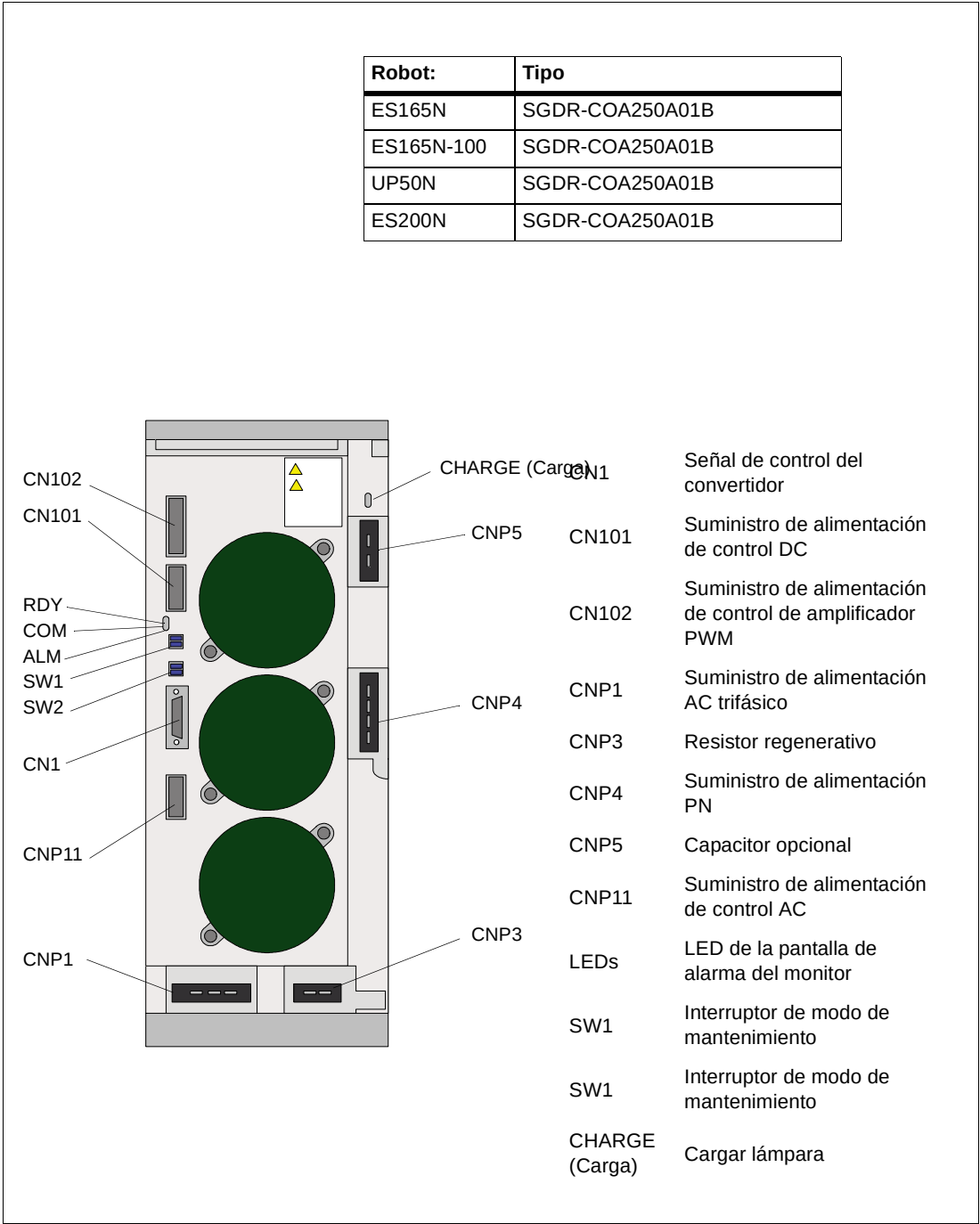


Fig.28 Convertidor de alta capacidad

■ Ajuste SW1 y SW2

SW1 y SW2 están por lo general ajustados en la posición OFF. Posición ON es para descarga de software.

***Cargar lámpara***

Cuando se apaga la alimentación, la energía puede protegerse en capacitores incorporados. Espere hasta que "CHARGE-lamp" se apague antes de desconectar o desmontar. Esto tomará aproximadamente 5 minutos.

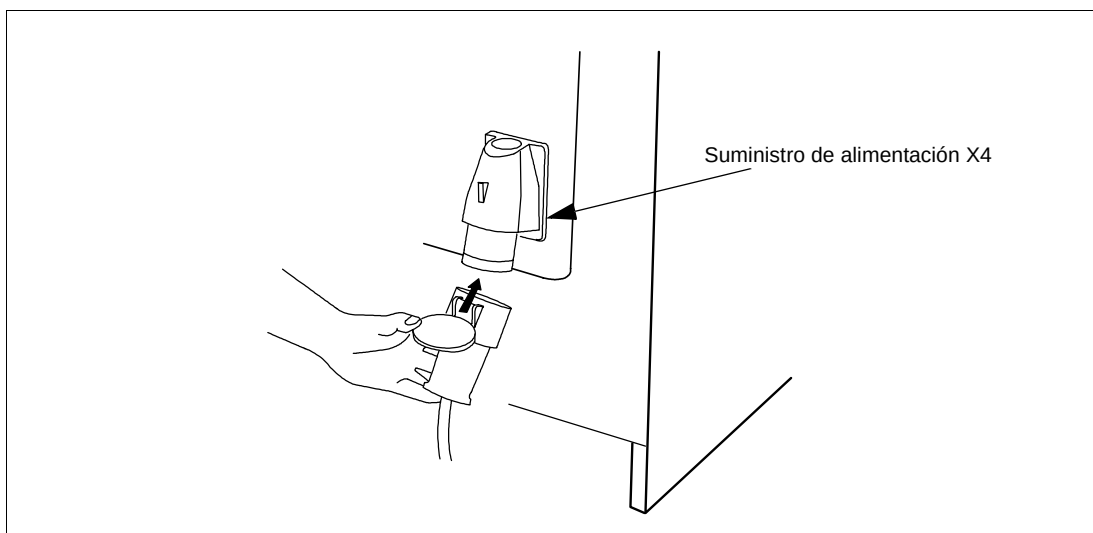
3. Poner en marcha el MOTOMAN NX100

Para las conexiones de seguridad y E/S, ver capítulos por separado.

3.1 Conectar al controlador

La conexión al suministro de alimentación se lleva a cabo fácilmente por medio del conector estándar CEE (3P+N+PE 400V, 32A) (No se incluye el enchufe en la entrega).

La denominación del conector es X4.



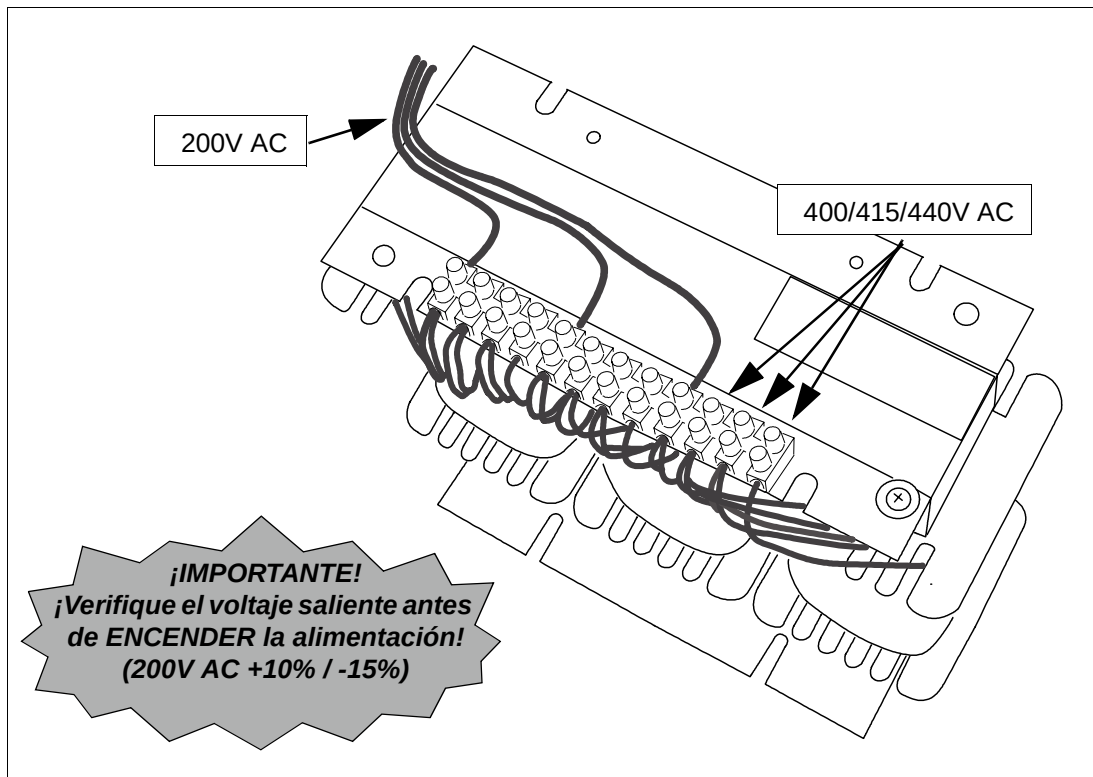
¡Ajuste el terminal al voltaje de entrada correcto!

3.1.1 Ajuste del voltaje de entrada

Ajuste la configuración del voltaje de entrada cambiando los cables a los terminales correctos en el terminal de entrada del transformador.

El transformador se sitúa dentro y se accede a través de la tapa izquierda en la parte posterior del armario del NX100.

- ◆ El gabinete necesita AC trifásica. (48 a 62 Hz)
- ◆ El voltaje entre las fases debería ser 400-440 VAC +10%, -15%
- ◆ El voltaje entre la fase y PE debería ser 230-255 VAC +10%, -15%
- ◆ No se utilizan cables neutrales
- ◆ Es necesaria puesta a tierra de protección (PE).
- ◆ El gabinete funciona a 200 VAC +10%, -15%
- ◆ Los posibles ajustes de entrada son 400, 415 y 440 VAC.

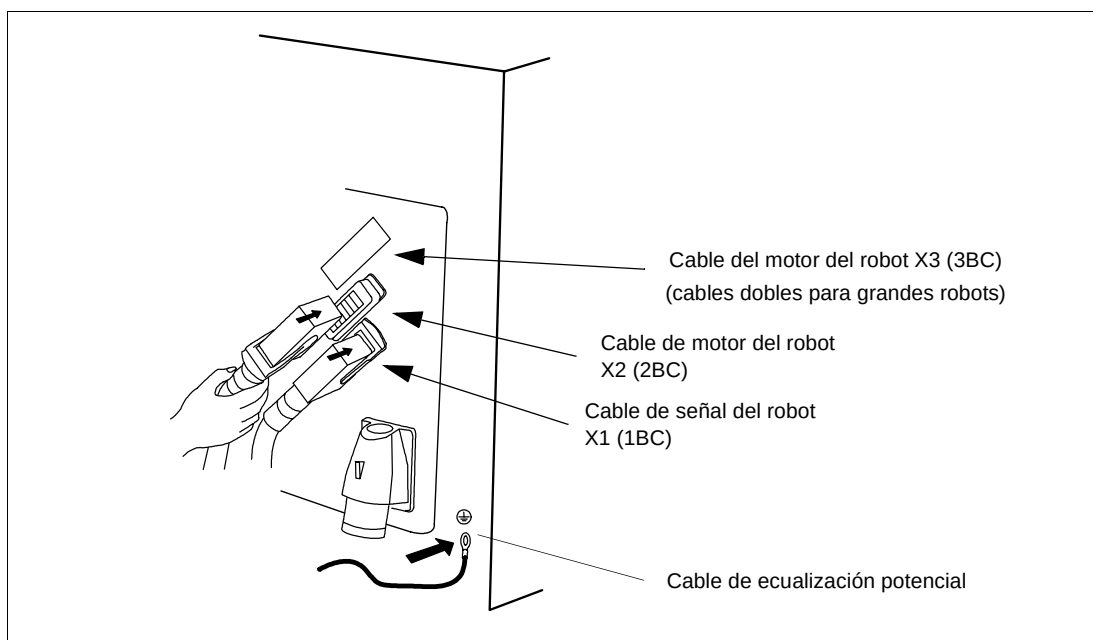


3.1.2 Conecte los cables del motor y de señal

Los cables del robot se suministran con “conectores Harting”.

Los conectores están codificados para evitar conmutación

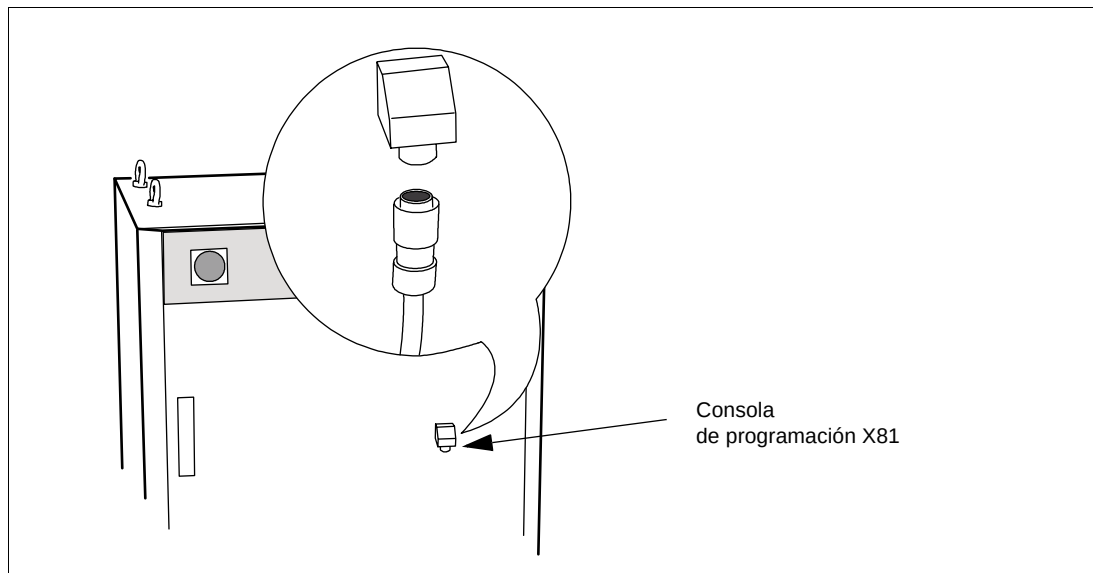
Las denominaciones de los conectores son X1, X2 y X3.



3.1.3 Conecte la consola de programación

La conexión de la consola de programación se realiza en conector por separado.

La denominación del conector es X81.



3.2 Cables de conexión

No. de parte de Motoman para cables del motor y señal entre controlador NX100 y robot.

Para números de parte, se debe indicar el sufijo para la longitud del cable

3.2.1 Números de parte de cable

Tipo de robot	X1 (cable de señal)	X2 (cable del motor)	X3 (2do cable del motor)	Cable PE
EA1400N	347709	347711	-	347121
EA1900N	347709	347711	-	347121
ES165N, ES200N	347709	347728	347730	347121
ES165N-100	347709	347728	347730	347121
HP3	347709	347711	-	347121
HP6	347709	347711	-	347121
HP20	347709	347711	-	347121
UP50N, UP20MN	347709	347828	347830	347121
SP800N	347709	347882	-	347121
ES200RN	347709	347728	347730	347121

3.2.2 Longitud máxima de cable

La longitud máxima del cable está restringida de acuerdo con la tabla que sigue. Si los cables son muy largos, la caída del voltaje puede resultar en función interrumpida debido a mensajes de alarma y error.

Tipo de cable	Longitud de cable
Entre robot y controlador	Máximo 30 m
Entre controlador y consola de programación	Máximo 36 m

3.2.3 Longitud del juego de cables del robot

Código de longitud	longitud
xxxxxx-80	3 m.
xxxxxx-81	6 m.
xxxxxx-82	9 m.
xxxxxx-83	12 m.
xxxxxx-84	15 m.
xxxxxx-85	18 m.
xxxxxx-86	21 m.
xxxxxx-87	24 m.
xxxxxx-88	27 m.
xxxxxx-89	30 m.

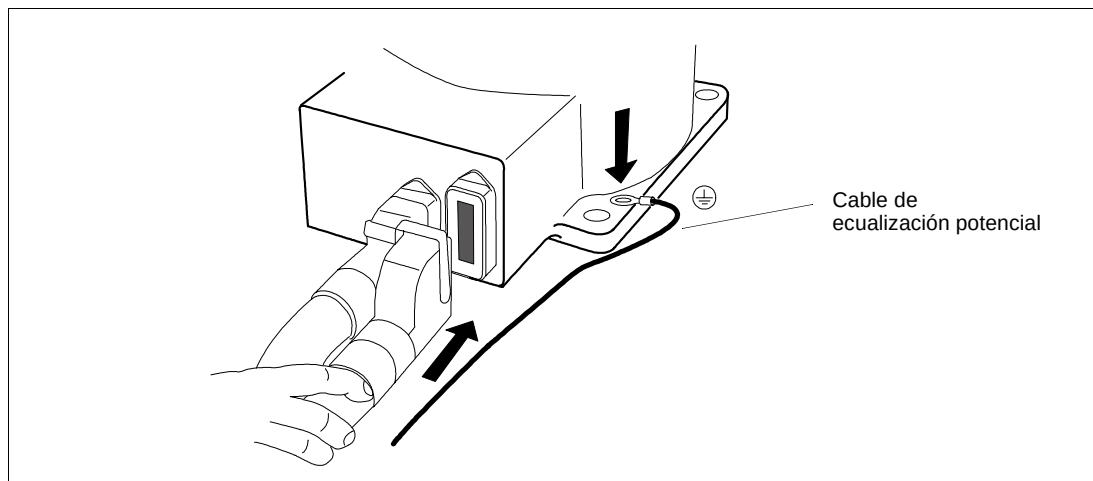
**¡Importante!**

Esta codificación es general para todos los tipos de cables. La mayoría de los cables están disponibles en intervalos de 3 m.

3.3 Conectar a robot

Cada modelo de robot tiene una apariencia diferente. Para pequeños tipos de robot, se utilizan un cable de señal y un cable de motor. Para modelos de robot pesados, se utilizan dos cables de motor.

Para información detallada sobre cómo conectar al robot, por favor consulte el manual de servicio para el modelo de robot específico.



3.4 Interferencia EMC

Los cables entre el robot y el NX100 están incluidos en circuitos de bajo voltaje. Evite instalar estos cables al lado de los cables de alto voltaje. De ser esto imposible, los cables deben cruzarse entre sí en ángulos frontales. Si esto tampoco es posible, la longitud paralela deberá ser tan corta como sea posible.

No instale los cables debajo de la fuente de alimentación para el equipo de soldadura.

Distancia entre los cables de señal y los cables de alimentación general.

Cables con >600 VAC y >50A	min. 1 m
Cables con <600 VAC y >10A	min. 0,6 m
Otros cables	min. 0,2 m

■ Blindaje EMC

El controlador MOTOMAN NX100 cumple con la directiva EMC de acuerdo con las siguientes normas:

- ◆ Compatibilidad electromagnética EN 61000-6-4 - Emisión
- ◆ Compatibilidad electromagnética EN 61000-6-2 - Inmunidad

El gabinete está completamente blindado por medio de un recinto de metal, empaquetadura conductiva en las puertas y un filtro de línea en la entrada de alimentación.

Para mantener la directiva EMC, todos los cables que conducen al controlador deben estar blindados.



■ **Excepciones**

En algunos casos no es necesario proteger los cables simples por medio de blindajes. Ver recomendaciones de cada proveedor de componentes.

Ejemplo de componentes sin blindaje:

- ◆ Cable de suministro de alimentación principal
- ◆ La señal entre la válvula neumática y la caja de conexión

3.5 Conexión a tierra con protección

Realice la instalación a tierra, siga los siguientes pasos con mucho cuidado:

Gabinete X100, cable a tierra mín. 10 mm² será conectado al gabinete. La resistencia no deberá exceder 100 ohm.

Robot, cable de equalización potencial mín. 6 mm². Conecte directamente al tornillo de tierra del robot, sobre el soporte o estructura de base. La conexión a tierra del robot no se utilizará para equipos de soldadura u opciones.

Posicionador, conecte el polo negativo desde la fuente de alimentación al posicionador, tan cerca como sea posible de las fijaciones o en el terminal especial. Esto es para evitar daños a los cojinetes.

Opción, Conecte las protecciones de seguridad, escaleras de cables, etc., de acuerdo con las normas actuales, a conexión a tierra de protección.

Equipo de soldadura, debe utilizarse un cable por separado. No se permite utilizar la conexión a tierra del robot como retorno para la corriente de soldadura.

3.6 Consumo de energía

Los valores que siguen son únicamente válidos para un solo robot. Si el servopack para los ejes externos es alimentado por el mismo transformador, los valores serán diferentes.

Tipo	Efecto	Transformador	Área Transformador	400V.	Fusible
HP3	1,0 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	1,5 A	16 A
EA1400N	1,5 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	2,5 A	16 A
HP6	1,5 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	2,5 A	16 A
EA1900N	2,0 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	3,0 A	16 A
HP20	2,8 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	4,0 A	16 A
UP50N	5,0 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	7,2 A	16 A
ES165N	7,5 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	11,0 A	16 A
ES200N	7,5 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	11,0 A	16 A
UP350N	7,5 kVA	7,5 kVA	2,5 mm ² .	11,0 A	16 A

3.7 Conexiones disponibles al gabinete

Configuración estándar de los conectores

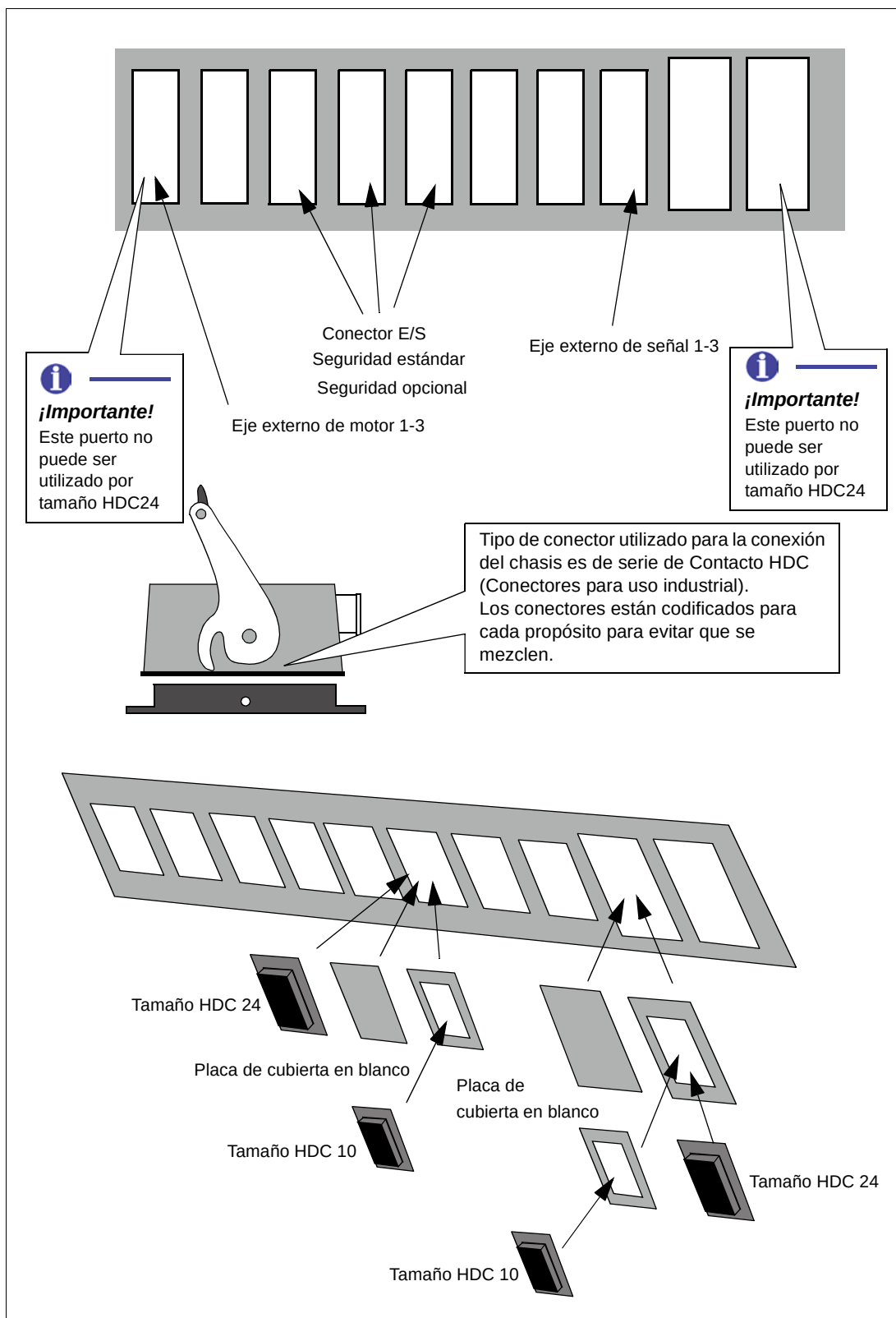


Fig.29 Placa inferior en el interior del gabinete de MOTOMAN NX100.

3.8 Configuración de comunicación

3.8.1 Comunicación en serie

Está disponible un puerto COM1 para la comunicación en serie (RS-232C). El COM1 está localizado en la parte inferior de la placa NCP01 en el bastidor CPU.

Este puerto puede utilizarse para el protocolo de transmisión FCI y de Datos. El ajuste del parámetro "RS000" determina la utilización de este puerto.

■ Ajuste de parámetros

Para activar el COM1, deben ajustarse los siguientes parámetros

Descripción	de los ajustes	del parámetro
RS000	0	= No está en uso
	2	= Transmisión de datos BSC (valor inicial)
	3	= FC1 (transferencia de archivo, por ejemplo FDDWIN)
	6	= Visión:

Tipo	Parámetro BSC	Parámetro FC1	Valor	Observación
Bytes de datos	RS030	RS050	7 8	7 bytes 8 bytes (valor inicial)
Bytes de parada	RS031	RS051	0 1 2	0 bytes (valor inicial) 1,5 bytes 2 bytes
Paridad	RS032	RS052	0 1 2	Ninguno Impar Par (valor inicial)
Tasa en baudios	RS033	RS053	1 2 3 4 5 6 7	150 baudios 300 baudios 600 baudios 1200 baudios 2400 baudios 4800 bytes (valor inicial) 9600 baudios
Formato FC2	-	RS058	0 1 2 3	640 kb 720 kb 1,2 Mb 1,44 Mb (valor inicial)
Sobreescritura de programa	-	RS059	0 1	Desactivar (valor inicial) Activar

3.8.2 Comunicación Ethernet

El controlador es estándar equipado con conexión a protocolo ethernet. El conector LANO (JANCD-NCP01) se utiliza para comunicación ethernet.

Consulte "Placa de circuito de control (JANCD-NCP01)" en la página 43.

El tipo de conector es: RJ-45

El protocolo de comunicación es: 100Base-TX/10Base-T

La comunicación debe configurarse en el software del sistema.

Ver manual de Motoman No. MRS6104 por separado

3.9 Funcionamiento de la tarjeta CF

La consola de programación viene equipada con una ranura para tarjeta CF (Compact Flash). Esta interfaz estándar puede utilizarse para hacer una copia de seguridad como así también para cargar el software y hardware del sistema, para arrancar el software.

La placa JANCD-NCP01 también contiene una ranura para tarjeta CF, ver “Placa de circuito de control (JANCD-NCP01)” en la página 43, que **no puede** utilizarse para hacer copia de seguridad.



¡Importante!

Se pueden utilizar los siguientes tipos (marcas) de tarjeta CF:

- ◆ San Disk SDCFBI-64-EXPP-80 (tipo industrial)
- ◆ Hagiwara Sys-com CFI-064MBA (HOOAA) (tipo industrial)
- ◆ Hagiwara Sys-com CFI-064MBA (HOOAA) (tipo de consumo)



Cargar archivos

En un documento por separado se describe cómo cargar y descargar archivos desde el controlador “**operación de tarjeta CF**” P/N MRS6005xx.

En la parte posterior de la consola de programación hay una interfaz para la tarjeta CF (Compact Flash)

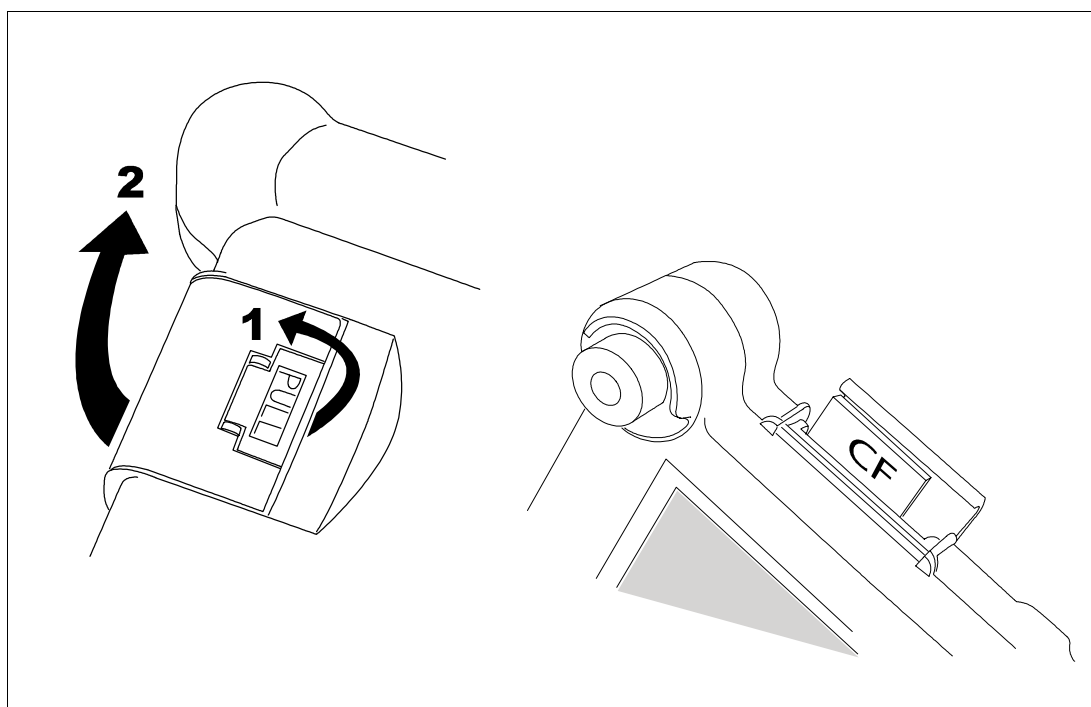


Fig.30 Ranura para tarjeta CF en la consola de programación

3.10 ENCENDER/APAGAR el suministro de alimentación principal

El suministro de alimentación principal se ENCIENDE cuando el interruptor principal de alimentación en la puerta frontal se coloca en posición de ENCENDIDO o sea ON (I). Cuando la alimentación se ENCIENDE (ON), comienza el diagnóstico.

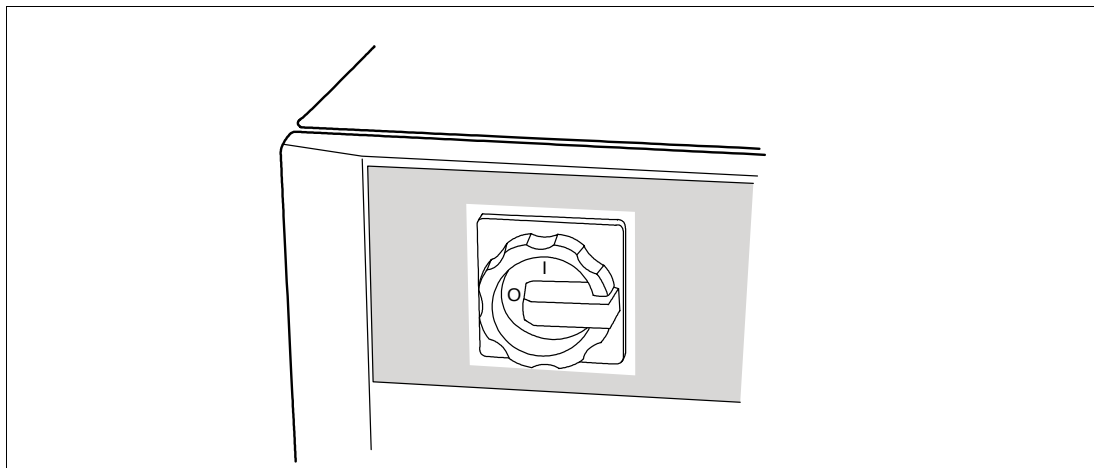


Fig.31 Interruptor de alimentación principal

3.10.1 Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial se realiza en el NX100 cuando la alimentación principal está ENCENDIDA (ON), y se muestra la ventana de puesta en marcha en la pantalla de la consola de programación.

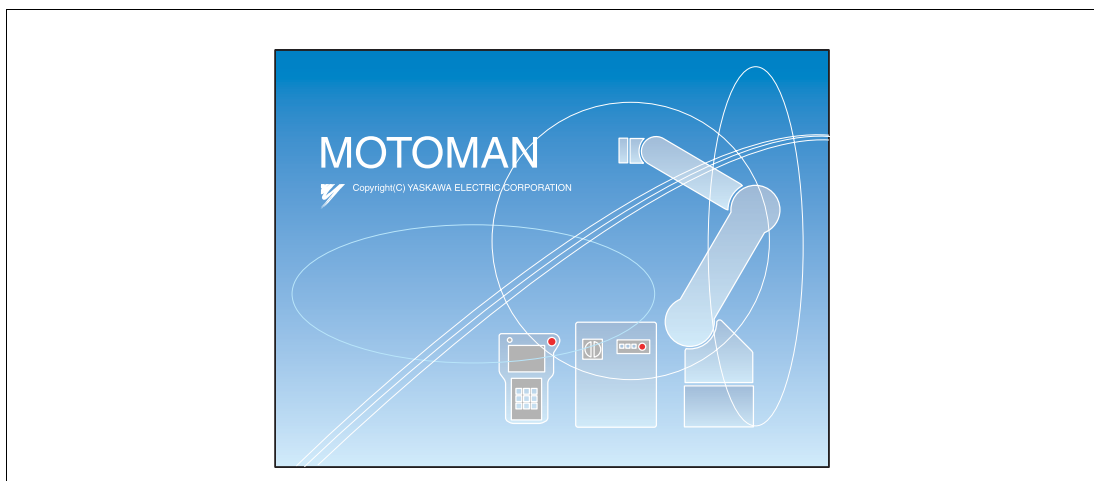


Fig.32 Ventana de puesta en marcha

Cuando se completa el diagnóstico inicial, se muestra la ventana inicial en la pantalla de la consola de programación.

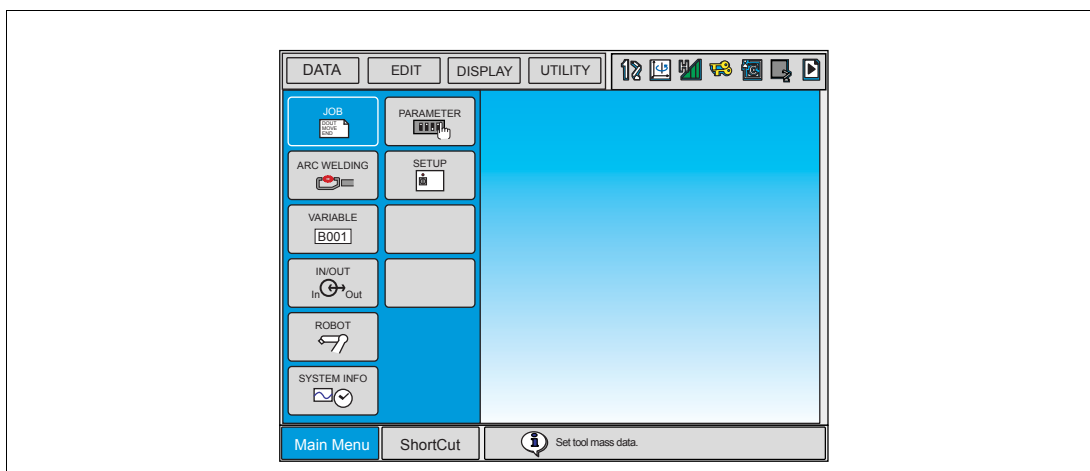


Fig.33 Ventana inicial

3.10.2 ENCENDIDO/APAGADO de servoalimentación

■ en modo reproducción

Pulse [SERVO ON READY] y la alimentación a los servo motores se enciende. Los frenos en los servo motores se liberan. Se encenderá la lámpara [SERVO ON].

Sin embargo, el circuito de seguridad debe estar OK. De otra manera, la servoalimentación no se encenderá.

■ En modo programación

Pulse [SERVO ON READY] y la lámpara [SERVO ON] parpadeará.

Mantenga el dispositivo de activación (DMS) de la consola de programación y la alimentación a los servo motores se encenderá. Los frenos en los servo motores se liberan. Se encenderá la lámpara [SERVO ON].



¡Importante!

Para programación y operación, consulte el manual del operador.

3.10.3 Cuando se desconecta el suministro de alimentación.

Cuando se apaga el interruptor de alimentación principal, la alimentación al NX100 se corta y la CPU automáticamente guarda:

- ◆ Todos los datos de condición
- ◆ Modo de operación
- ◆ Programa llamado (programa activo si NX100 está en modo de reproducción, editar programa si NX100 está en modo programación)
- ◆ Posición del cursor en el programa

4. Conexión al circuito de seguridad

Esta capítulo es válido para controladores número de serie 042176 y versiones posteriores.

4.1 Configuración estándar

Como estándar el controlador MOTOMAN NX100 está equipado con las siguientes conexiones de seguridad.

4.1.1 Terminal del circuito de seguridad

La conexión a los circuitos de seguridad se realiza en el terminal X18. El terminal se coloca dentro de la puerta del gabinete.

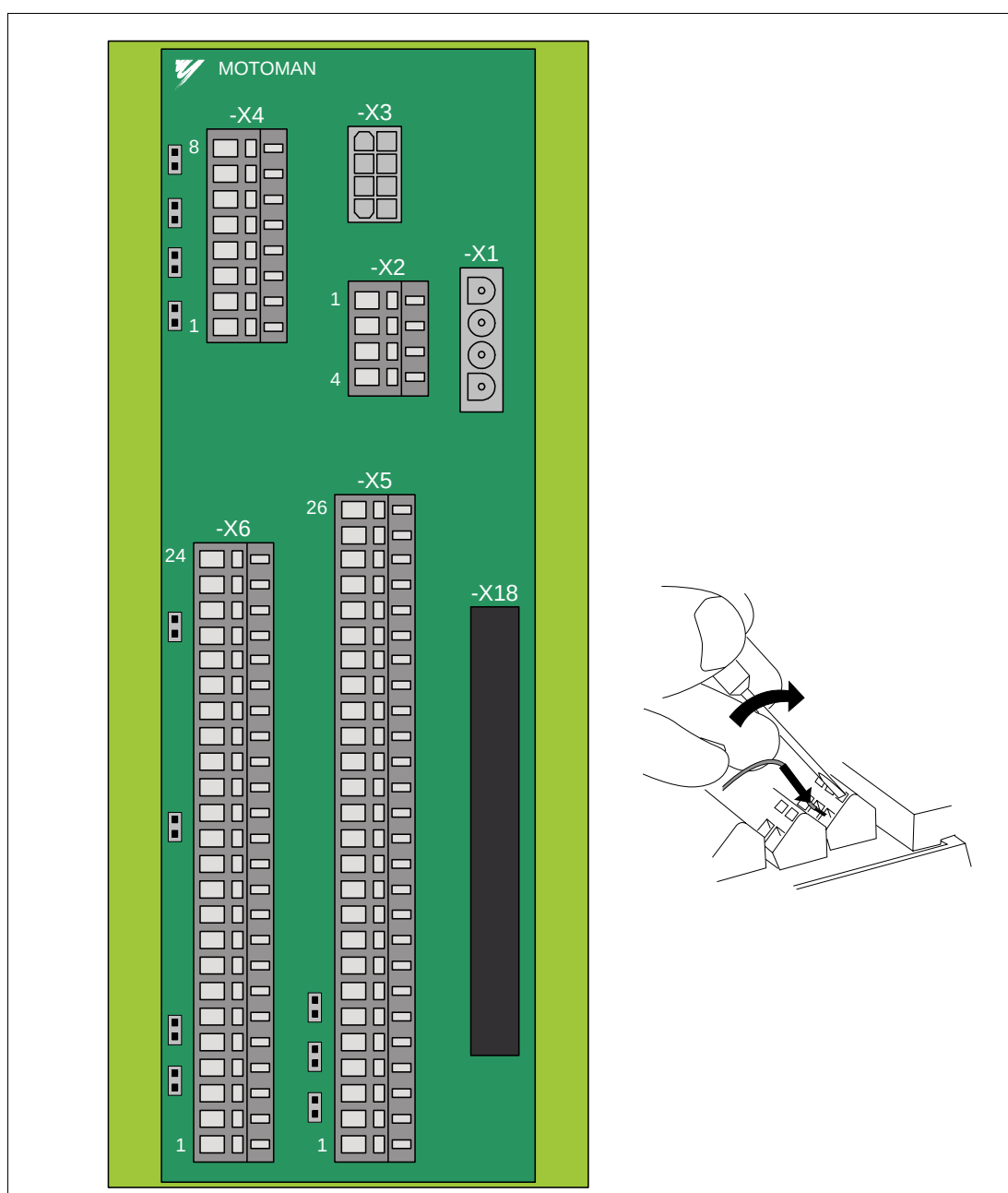


Fig.34 Terminal X18

Terminal:	Descripción	Terminal:	Descripción	Terminal:	Descripción
-X5, 1	EXHOLD+	-X6, 1	+24V.	-X2, 1	PPESP3
-X5, 2	EXHOLD+	-X6, 2	+24V.	-X2, 2	PPESP3
-X5, 3	EXDSW11+	-X6, 3	SAFF1+	-X2, 3	PPESP4
-X5, 4	EXDSW11+	-X6, 4	SAFF1+	-X2, 4	PPESP4
-X5, 5	EXDSW12+	-X6, 5	SAFF2+	-X4, 1	PPDSW1+
-X5, 6	EXDSW12-	-X6, 6	SAFF2-	-X4, 2	PPDSW1-
-X5, 7	Reservado	-X6, 7	FORCE1+	-X4, 3	PPDSW2+
-X5, 8	Reservado	-X6, 8	FORCE1-	-X4, 4	PPDSW2-
-X5, 9	Reservado	-X6, 9	FORCE2+	-X4, 5	DSW1+
-X5, 10	Reservado	-X6, 10	FORCE2-	-X4, 6	DSW1-
-X5, 11	Reservado	-X6, 11	Reservado	-X4, 7	DSW2+
-X5, 12	Reservado	-X6, 12	Reservado	-X4, 8	DSW2-
-X5, 13	CPDIN1	-X6, 13	EXESP1+		
-X5, 14	CPDIN2	-X6, 14	EXESP1-		
-X5, 15	CPDIN3	-X6, 15	EXESP2+		
-X5, 16	CPDIN4	-X6, 16	EXESP2-		
-X5, 17	CPDINCOM	-X6, 17	FST1+		
-X5, 18	NC	-X6, 18	FST1-		
-X5, 19	AXDIN1	-X6, 19	FST2+		
-X5, 20	AXDIN2	-X6, 20	FST2-		
-X5, 21	AXDIN3	-X6, 21	SSP+		
-X5, 22	AXDIN4	-X6, 22	SSP-		
-X5, 23	AXDIN5	-X6, 23	EXSVON+		
-X5, 24	AXDINCOM	-X6, 24	EXSVON-		
-X5, 25	0 ₂₄ V				
-X5, 26	0 ₂₄ V				

4.2 Conecte a seguridad básica

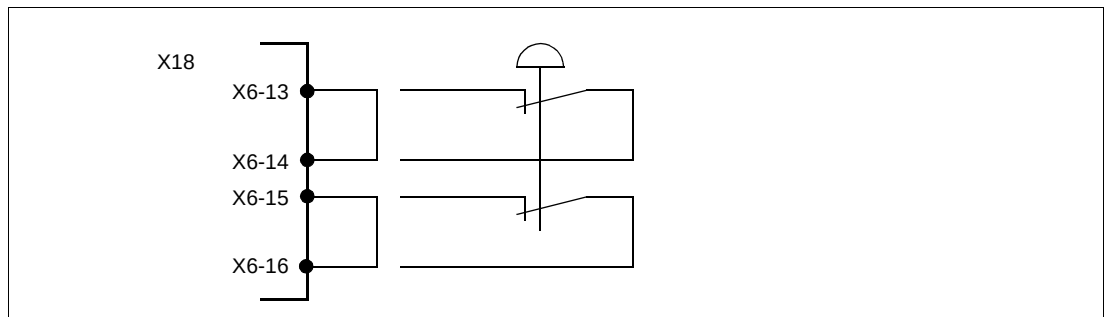
■ Interconexiones

En el suministro, los conectores para seguridad opcional y parada de emergencia externa son cortocircuitados por medio de puentes de conexión. Ver más abajo.

4.2.1 Parada de emergencia externa (EXESP)

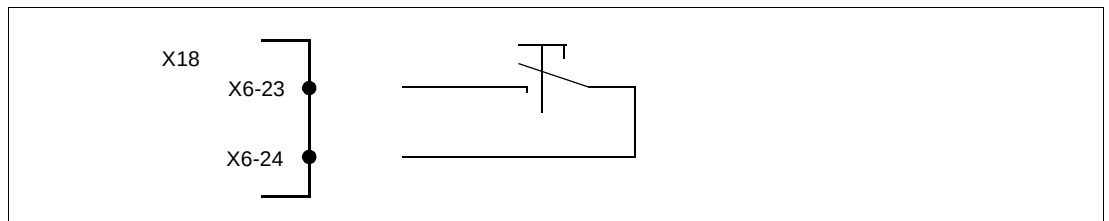
Esta señal se utiliza para conectar el interruptor de parada de emergencia de un dispositivo de operación externo. La servoalimentación se apaga y se detiene la ejecución del programa cuando se introduce esta señal. La servoalimentación no puede encenderse mientras que esta señal está en OFF.

En el suministro, las conexiones de puente (J3 y J4) están colocadas en el conector X18 entre el terminal X6-13 y X6-14 y entre X6-15 y X6-16. Es posible conectar un circuito de parada de emergencia externo.



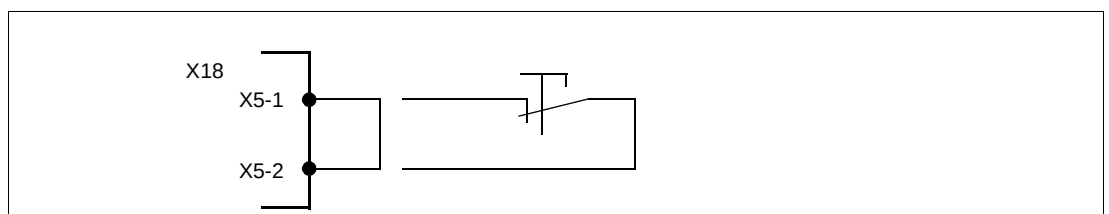
4.2.2 Servoalimentación externa ON (EXSVON)

Esta señal se utiliza para conectar el interruptor de servoalimentación (ON) de un dispositivo de operación externo. La servoalimentación se enciende cuando se introduce esta señal. No están colocados puentes de conexión en este circuito.



4.2.3 Retención externa (EXHOLD)

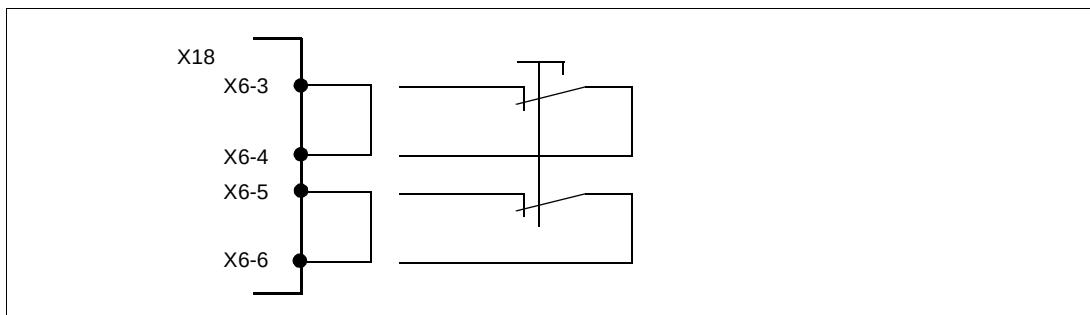
Esta señal se utiliza para conectar el interruptor HOLD (RETENCIÓN) de un dispositivo de operación externo. La ejecución del programa se detiene cuando se introduce esta señal. El inicio y la operación de ejes se desactivan mientras la señal está en OFF. Como estándar, se conecta un puente de conexión (J6), que tiene que extraerse para poder utilizar esta función.



4.2.4 Circuito de seguridad externo (SAF_F)

La señal apaga la servoalimentación cuando por ejemplo la puerta de las protecciones de seguridad está abierta. La servoalimentación se apaga cuando se introduce esta señal de interbloqueo. La servoalimentación no puede encenderse mientras que esta señal está en OFF. Sin embargo, en modo Programación, esta función se desactiva.

En el suministro, las conexiones de puente (J1 y J2) están colocadas en el conector X18 entre el terminal X6-3 y X6-4 y entre X6-5 y X6-6. Es posible conectar un circuito de seguridad externo.



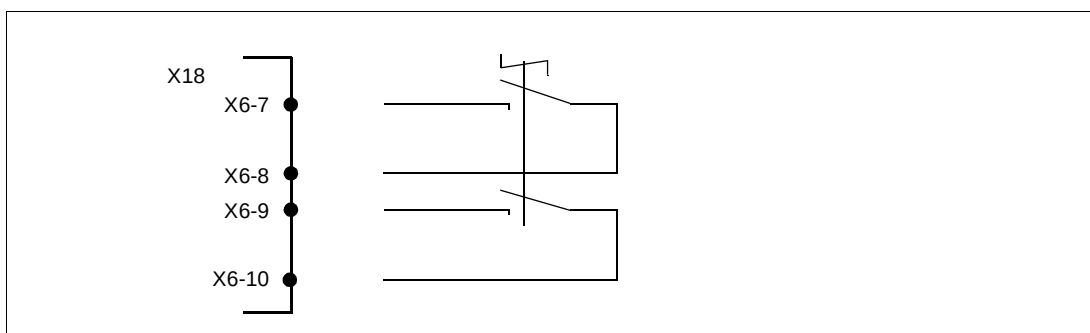
4.2.5 Reposición forzada (FORCE)

Las señales se introducen externamente a FORCE 1 y FORCE 2. Cuando ambos canales se encienden simultáneamente, DSW y las protecciones se invalidan. Cuando se activa un solo canal, se genera la alarma.



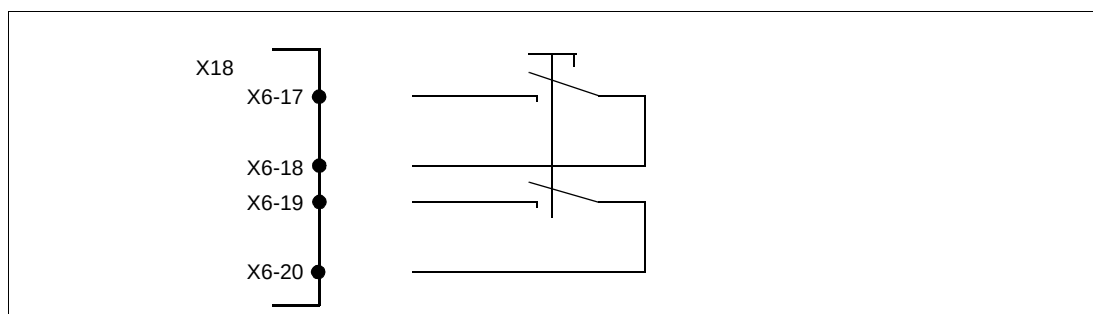
¡Aviso!

Solo está permitido usar un interruptor que tenga una tecla para introducir FORCE. Cuando se introduce "FORCE", todas las funciones de seguridad del personal se desactivan.



4.2.6 Prueba de velocidad plena (FST)

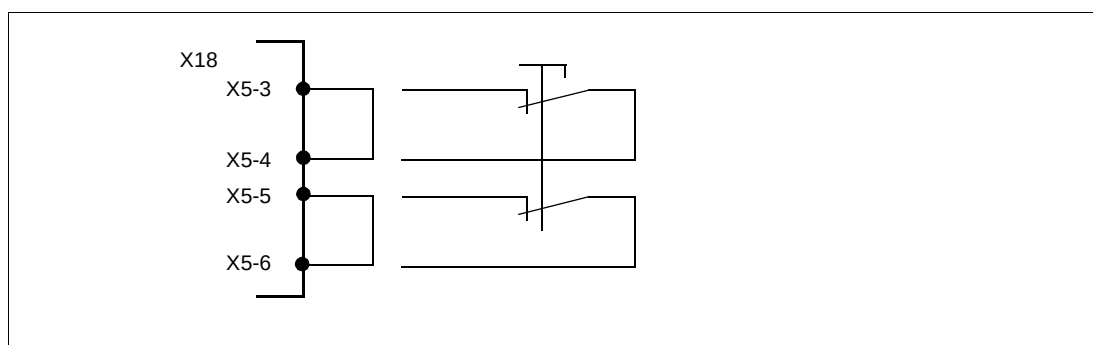
Cuando ambos canales de introducción FST1 y FST2 se colocan en ON simultáneamente, la velocidad del manipulador será velocidad en modo PLAY cuando el NX100 esté en modo reproducción, y velocidad en modo TEACH cuando el NX100 esté en modo programación. Observe que la 1ra velocidad segura y la 2da velocidad segura no se pueden seleccionar. Cuando se activa un solo canal, se genera la alarma. Cuando FST no está activado, la velocidad es limitada por el circuito SSP.



4.2.7 Interruptor de activación externo (EXDSW)

Esta señal se utiliza para conectar un interruptor de activación adicional DSW (otro distinto que el utilizado en la consola de programación) a ser utilizado cuando dos operadores están programando.

En el suministro, dos puentes de conexión (J7 y J8) están colocados en el conector X18 entre el terminal X5-3 y X5-4 y entre el terminal X5-5 y X5-6.

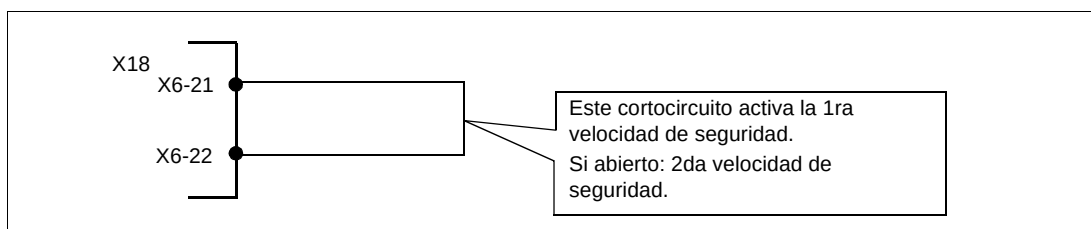


4.2.8 Velocidad de seguridad (SSP)

Para condiciones de conexión de SSP1 o SSP2, ver "Combinaciones de funciones de seguridad relacionadas con la velocidad" en la página 25.

- ◆ Circuito cerrado: La 1ra velocidad de seguridad es 16% de la velocidad de reproducción máxima (aprox. 240 mm/seg.)
- ◆ Circuito abierto: La 2da velocidad de seguridad es 2% de la velocidad de reproducción máxima (aprox. 30 mm/seg.)

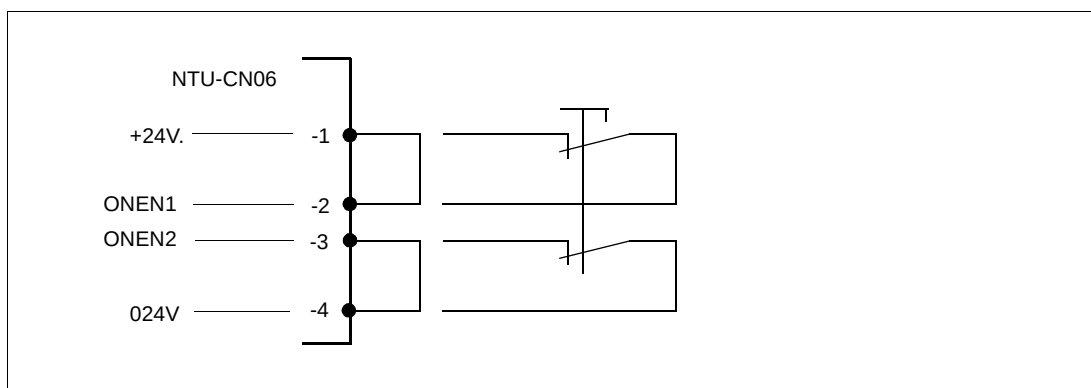
En el suministro, un puente de conexión (J5) está colocado en el conector X18 entre el terminal X6-21 y X6-22 para ajustar a 1ra velocidad de seguridad.



4.2.9 Introducción de activación de servoalimentación (ON) (ON_EN)

Conecte las líneas de señal ON_EN para activar la función para encender o apagar el suministro de servoalimentación de un servo individual cuando un sistema robótico está dividido en áreas. Dado que estas señales no se utilizan para unidades de especificaciones estándar, un cable de puente de conexión se conecta como se muestra en la figura que aparece más abajo.

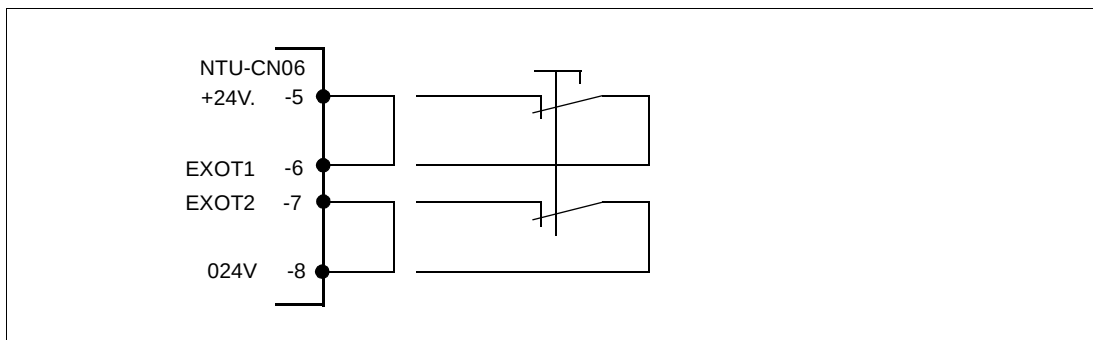
Por razones de seguridad, los circuitos duales se utilizan para las señales de introducción de activación Servo_ON. Quite los puentes de conexión y conecte la señal de manera tal que ambas señales de introducción se enciendan y apaguen al mismo tiempo. Cuando se activa una sola señal, se genera la alarma.



4.2.10 Rebasamiento de eje externo (EXOT)

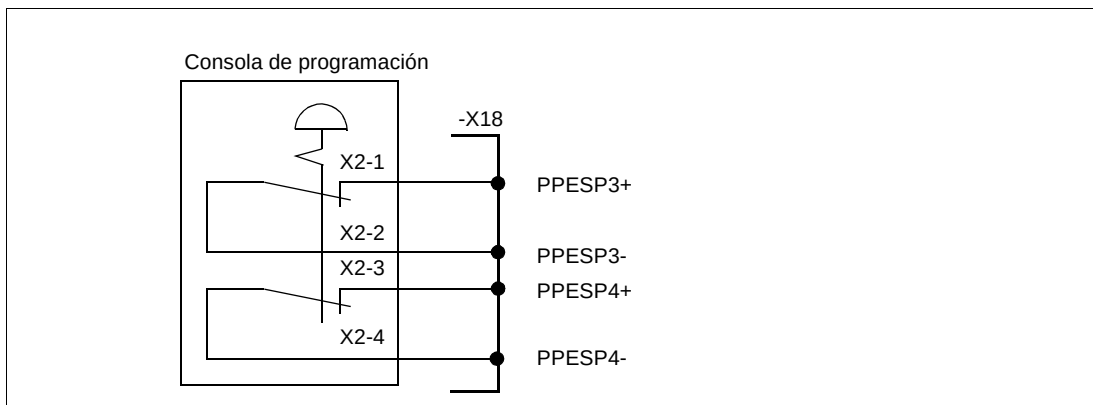
Utilizada para verificación de rebasamiento por ejemplo una servo pista. La servoalimentación está en OFF y los frenos del motor están en ON mientras que esta señal está en OFF.

Por razones de seguridad, los circuitos duales se utilizan para las señales de introducción EXOT. Quite los puentes de conexión y conecte la señal de manera tal que ambas señales de introducción se enciendan y apaguen al mismo tiempo. Cuando se activa una sola señal, se genera la alarma.



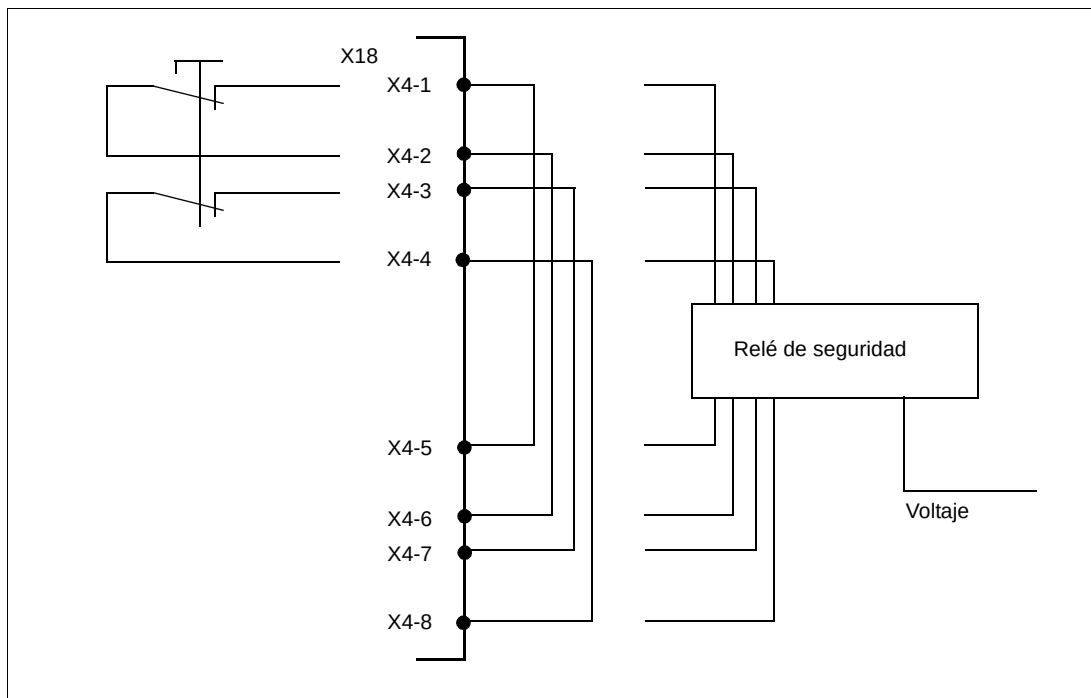
4.2.11 Salida de botón de parada de emergencia

Los terminales de salida de contacto extra del botón de parada de emergencia en la consola de programación se suministran en el terminal X18 en la puerta del gabinete. Estos contactos siempre son válidos sin importar si la fuente de alimentación del NX100 esté en ON o en OFF.



4.2.12 Dispositivo de activación (PPDSW)

Los terminales de salida de contacto extra del botón de activación en la consola de programación se suministran en el terminal X18 en la puerta del gabinete. Estos contactos siempre son válidos sin importar si la fuente de alimentación del NX100 esté en ON o en OFF. Esta función se puede utilizar para iniciar/detener otra máquina por medio de la activación en la consola P.



4.2.13 Sensor de choque (SHOCK)

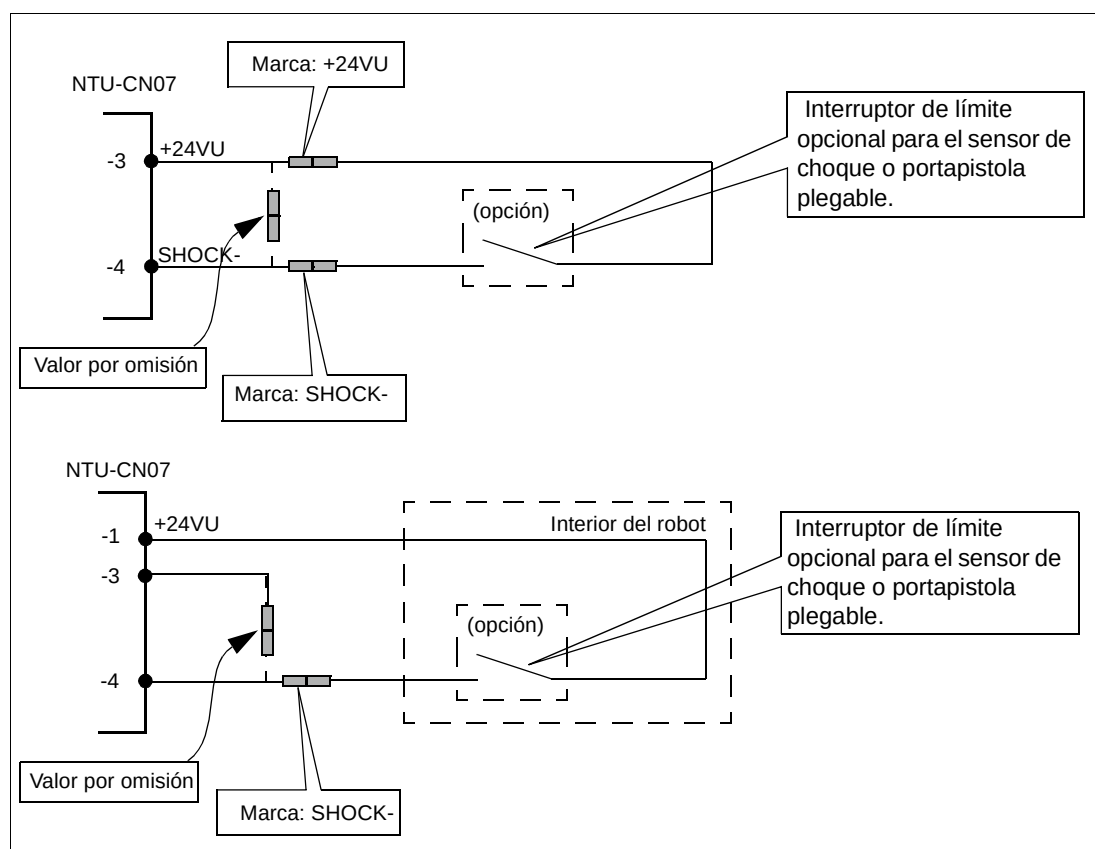
Para conectar el sensor de choque de la herramienta directamente a la línea de señal del sensor de choque de herramienta.

1. Desconecte los terminales tipo clavija SHOCK (-) y 24 VU de la unidad del contactor de suministro de alimentación NTU-CN07.
2. Conecte los terminales tipo clavija SHOCK (-) y 24VU a la línea de señal del sensor de choque de herramienta.

Para conectar el sensor de choque de herramienta con el cable integrado estándar.

1. Desconecte los terminales tipo clavija SHOCK (-) y 24 VU de la unidad del contactor de suministro de alimentación NTU-CN07.
2. Conecte los terminales tipo clavija SHOCK (-) al terminal SHOCK (-) del robot.

Terminal	Tipo clavija	Tipo terminal del sensor
SHOCK- (CN07-4)	PC-2005W	PC-2005M
24VU (CN07-3)	PC-2005M	PC-2005W



¡Importante!

Cuando se utiliza la señal de entrada del sensor de choque, se puede especificar el método de detención del robot. El método de detención es: HOLD, STOP suministro de servoalimentación OFF. La selección del método de detención se ajusta desde la consola de programación. Consulte:

Función de detección de choque en el manual de configuración del sistema No. MRS6101xx.x.x.

4.3 Ejemplo de sistema de seguridad simple

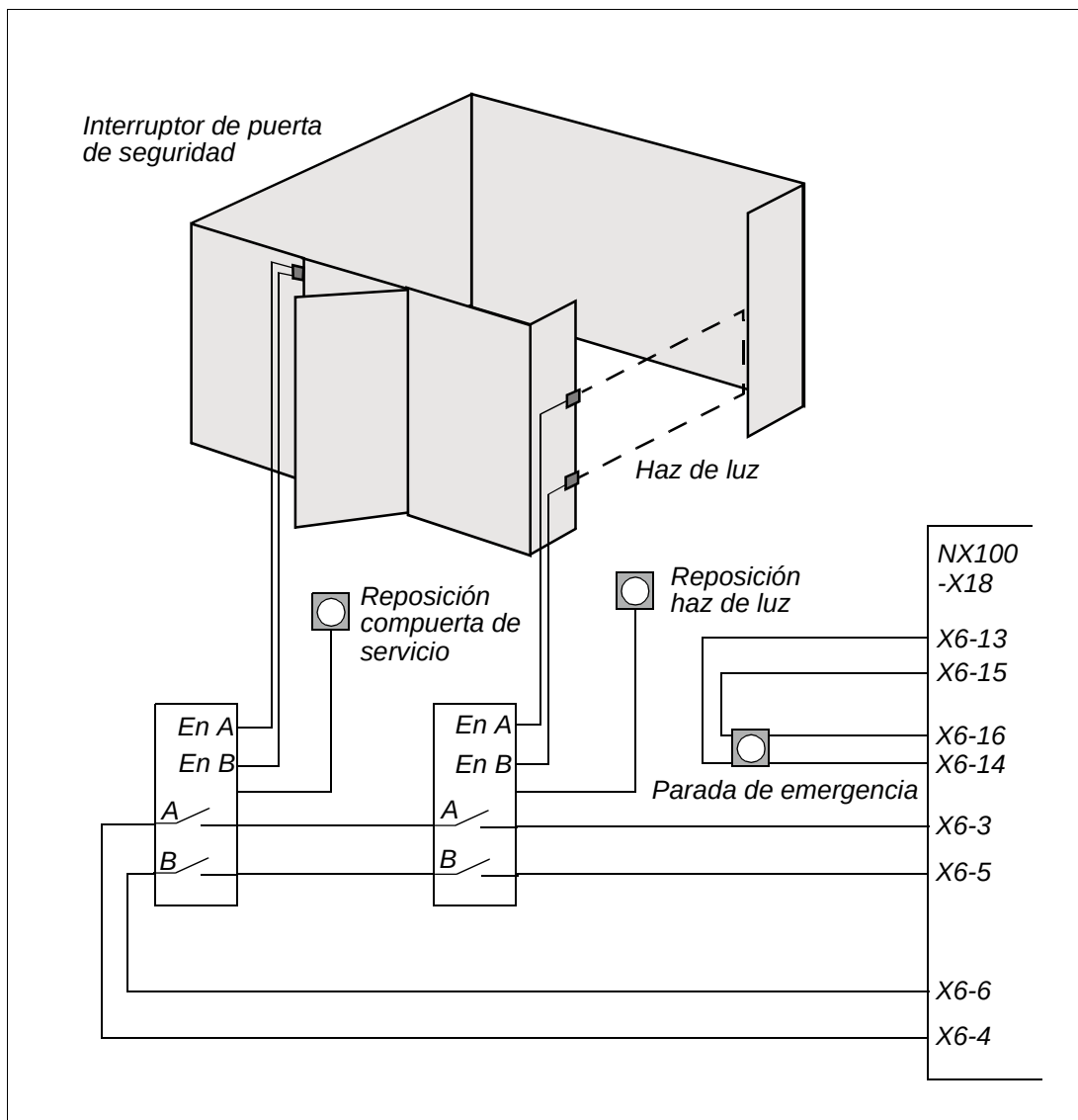


Fig.35 Ejemplo de un sistema de seguridad simple

5. Configuración E/S

Esta capítulo es válido para controladores número de serie 042176 y versiones posteriores.

5.1 General

La placa general de circuito E/S es controlada por la placa de circuito de control del sistema NCP01 a través de la placa de circuito específica E/S JZNC-NIF02. Las placas E/S pueden estar separadas como software asignado E/S específico y E/S general, de la siguiente manera:

- ◆ Software E/S específico 16/16 (utilizado para la aplicación de escalera)
- ◆ Software general E/S 24/24 (para utilización de cliente)

Resumen de software E/S estándar es 40/40. (Consulte "E/S especificada" en la página 91.)

E/S específica es una señal en la cual la parte se determina de antemano. E/S específica se utiliza cuando el equipo de operación externo tal como controlador de posicionador y controlador centralizado controla el robot y equipo relacionado como un sistema. La asignación de la señal de entrada general depende de la aplicación.

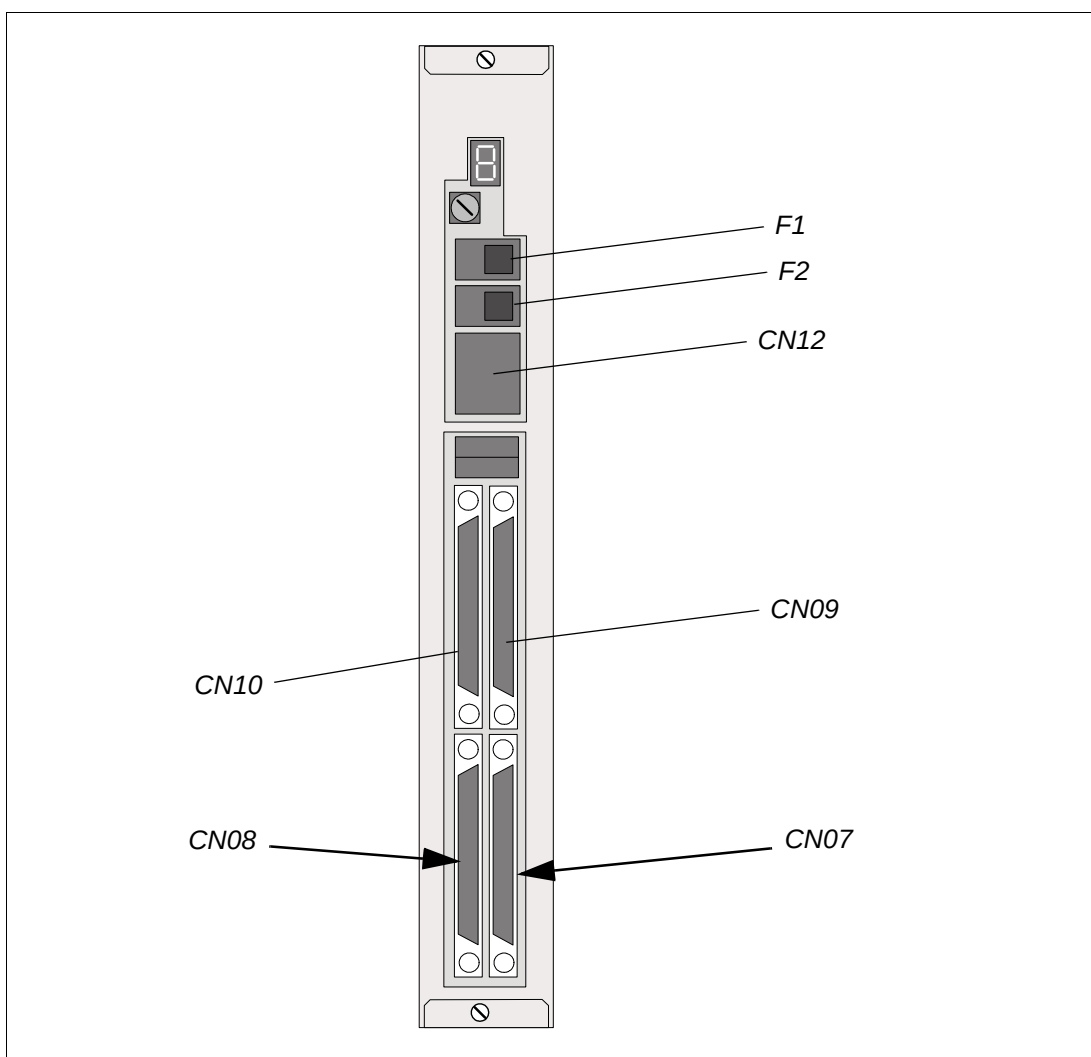


Fig.36 JZNC-NIF02

5.2 Especificación E/S

Terminal:	Entrada	Voltaje	Especificación	Conector externo (opción)
NIF02-CN07	8		Transistor, 24V DC, máx. 5 mA	X12A
		8	Transistor, 24V DC, máx. 50 mA	
NIF02-CN08	8		Transistor, 24V DC, máx. 5 mA	X12B
		8	Relé, 24V DC, máx. 500 mA	
NIF02-CN09	12		Transistor, 24V DC, máx. 5 mA	X13A
		12	Transistor, 24V DC, máx. 50 mA	
NIF02-CN10	12		Transistor, 24V DC, máx. 5 mA	X13B
		12	Transistor, 24V DC, máx. 50 mA	

5.2.1 Tipo de conector

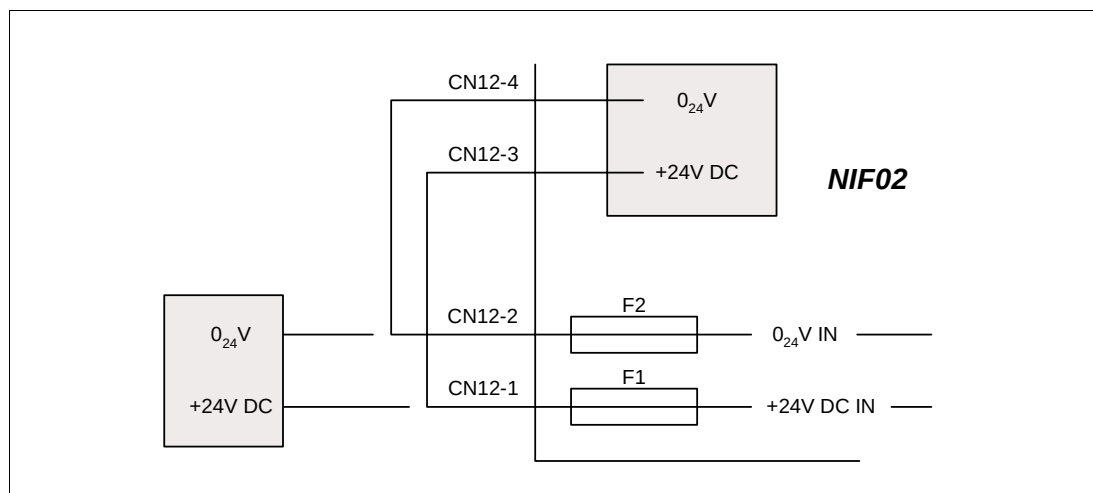
Los tipos de conectores utilizados para NIF02; CN07, CN08, CN09 y CN10 son:

- ◆ Hembra (chasis): 900412-1 (AMP)
- ◆ Macho (cable): FCN-361J040P-AU (Fujitsu)

5.2.2 Suministro de alimentación E/S

El suministro de alimentación interno en la placa NIF02 es máx. 24V DC, 1A.

Al retirar los puentes de conexión en el conector CN12 para desconectar el suministro de alimentación interno y conectar una fuente de alimentación externa, se puede alcanzar más alimentación (máx. 3A).



¡No conecte ambas fuentes de alimentación interna y externa, dado que se puede dañar la placa de circuito!

5.3 Conecte a E/S estándar

5.3.1 Conector CN07

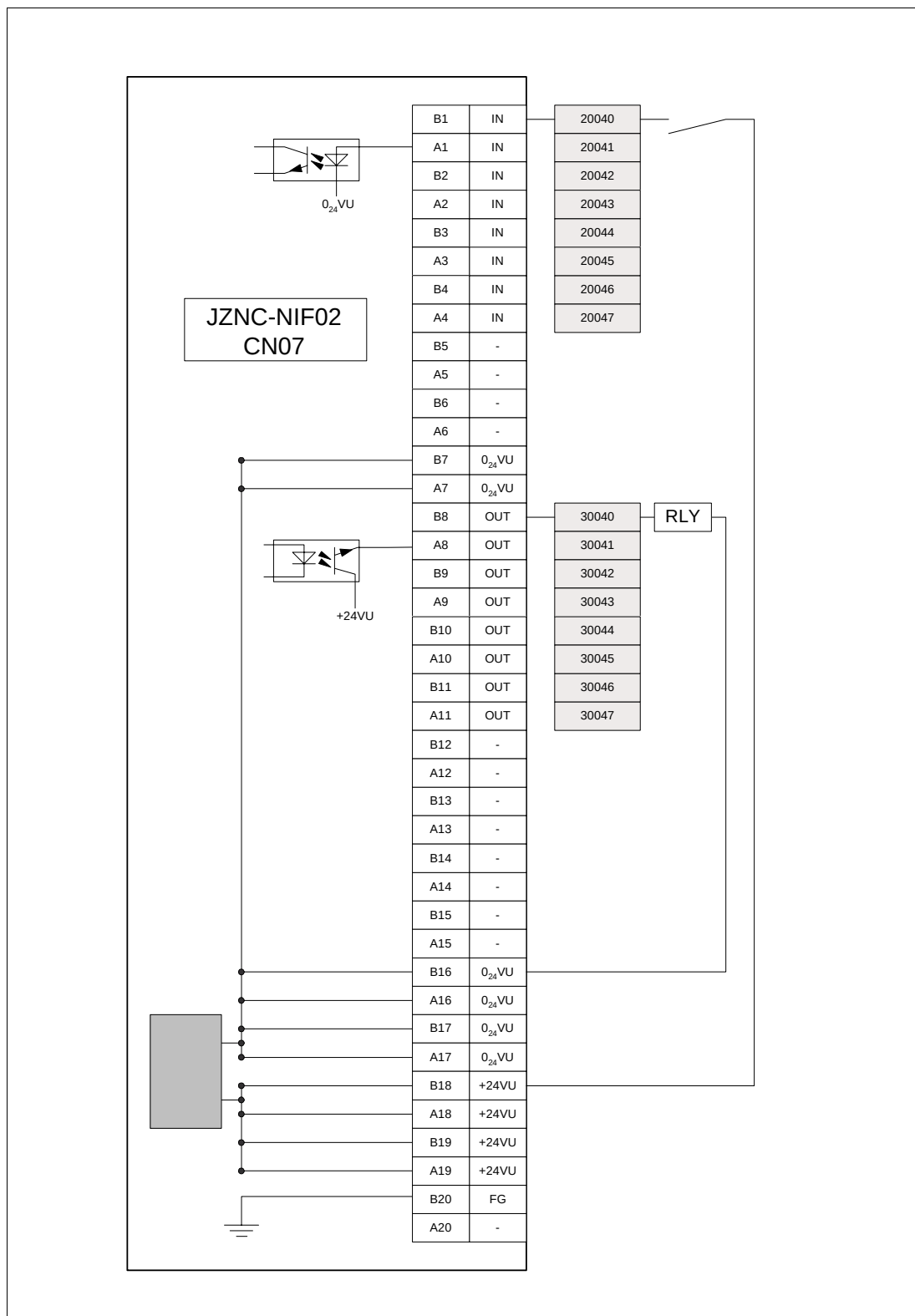


Fig.37 JZNC-NIF02 CN07

5.3.2 Conector CN08

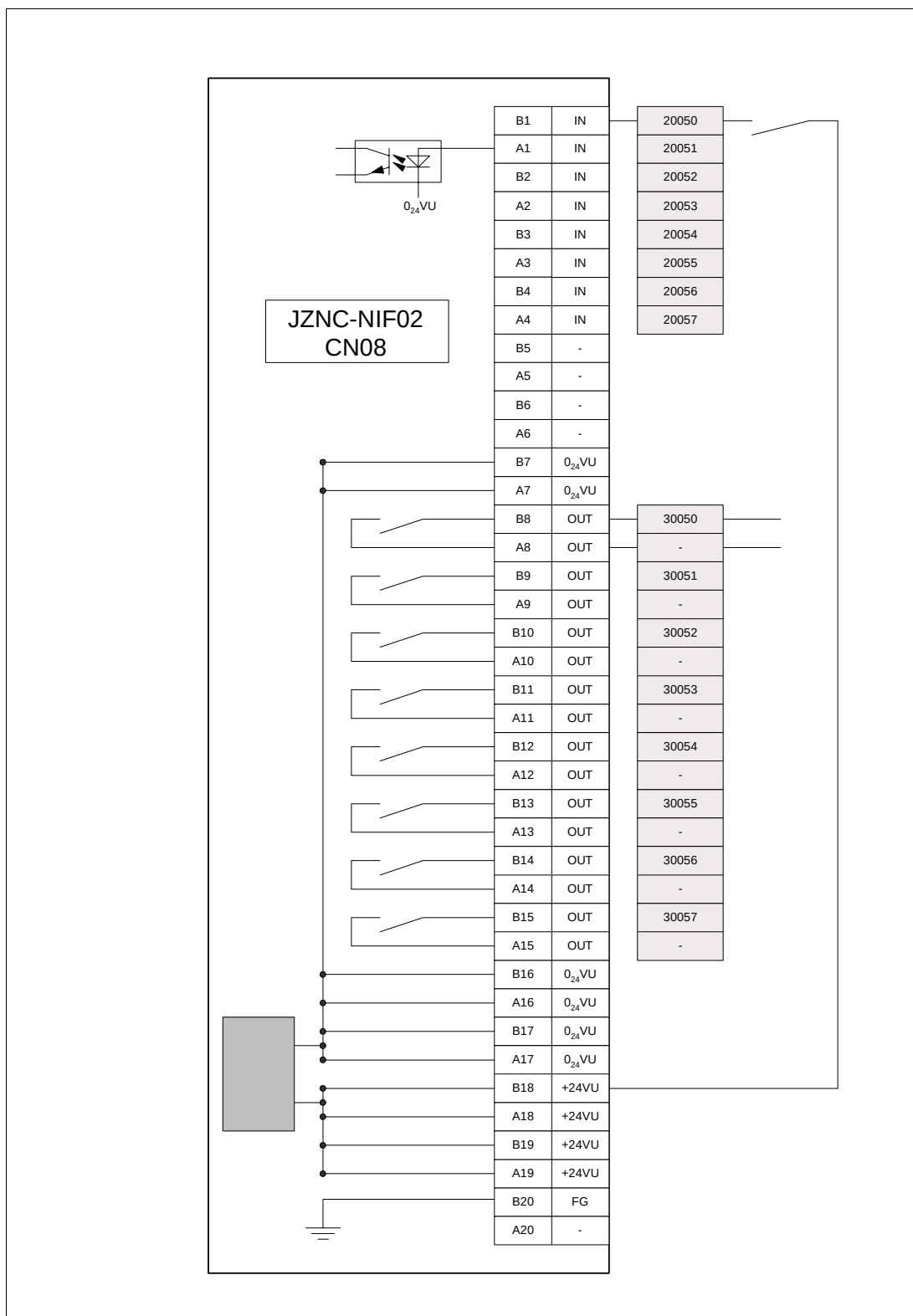


Fig.38 JZNC-NIF02 CN08

5.3.3 Conector CN09

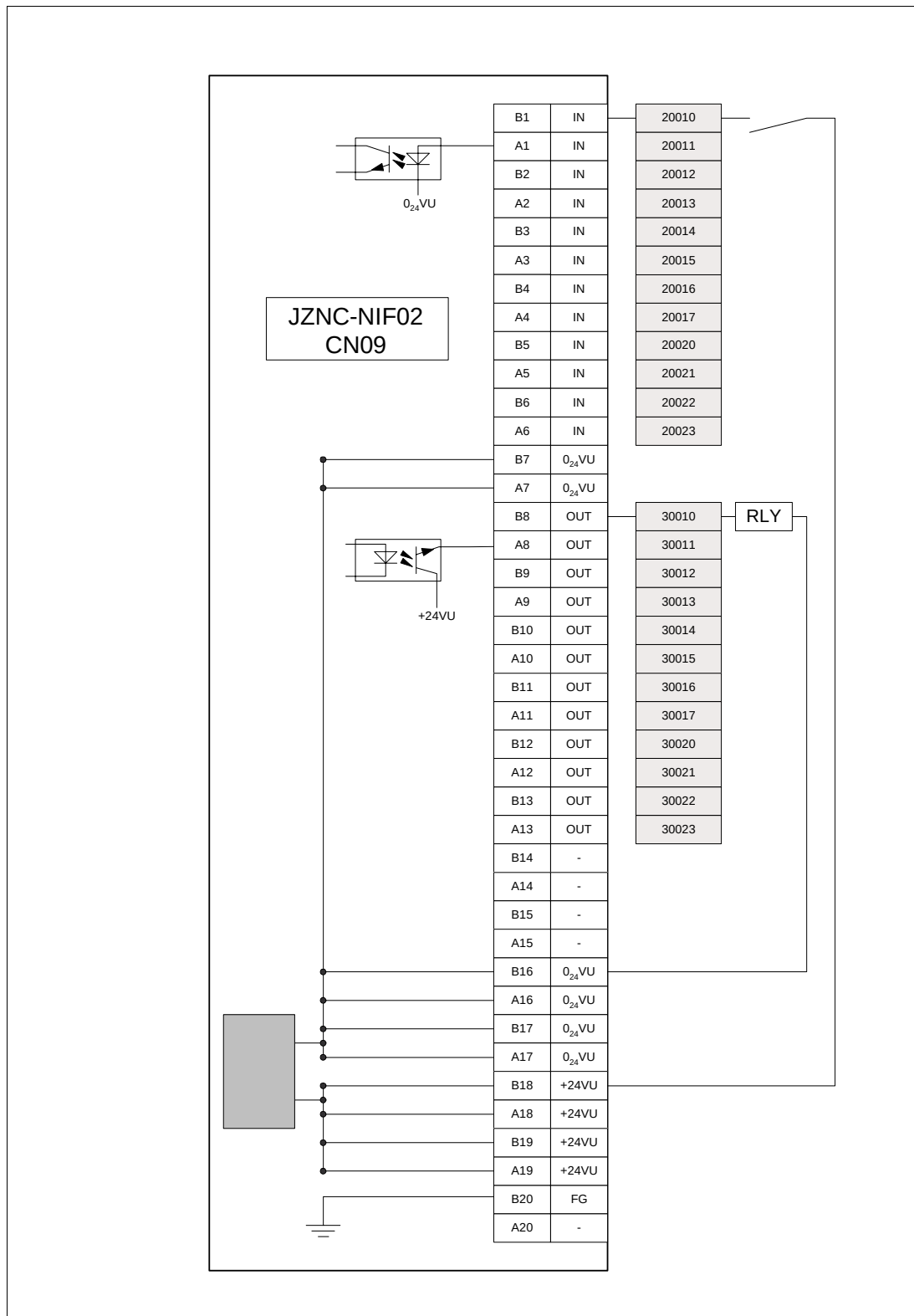


Fig.39 JZNC-NIF02 CN09

5.3.4 Conector CN10

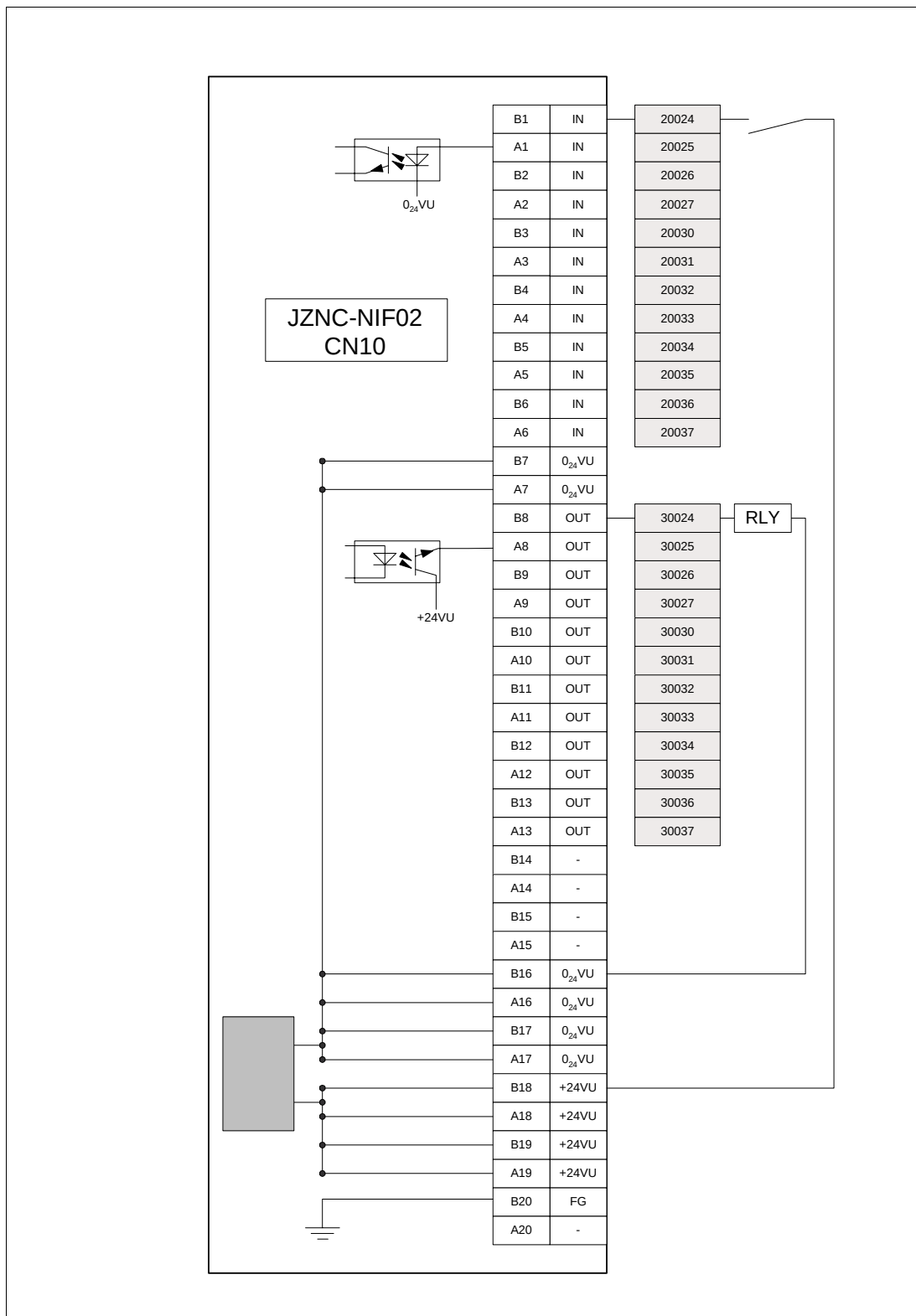


Fig.40 JZNC-NIF02 CN10

5.3.5 E/S especificada

E/S reservada de acuerdo con la escalera europea (CIO) para NX100.

Lógica No.	Soldadura de arco	Manipulación	General	Soldadura por puntos
20040	IN01	IN01	IN01	IN01
20041	IN02	IN02	IN02	IN02
20042	IN03	IN03	IN03	IN03
20043	IN04	IN04	IN04	IN04
20044	IN05	IN05	IN05	IN05
20045	IN06	IN06	IN06	IN06
20046	IN07	IN07	IN07	IN07
20047	IN08	IN08	IN08	IN08
30040	OUT01	OUT01	OUT01	OUT01
30041	OUT02	OUT02	OUT02	OUT02
30042	OUT03	OUT03	OUT03	OUT03
30043	OUT04	OUT04	OUT04	OUT04
30044	OUT05	OUT05	OUT05	OUT05
30045	OUT06	OUT06	OUT06	OUT06
30046	OUT07	OUT07	OUT07	OUT07
30047	OUT08	OUT08	OUT08	OUT08
20050	IN09	Entrada de sensor 1 (IN09)	IN09	Error de agua de enfriamiento del temporizador (IN09)
20051	IN10	Entrada de sensor 2 (IN10)	IN10	Error de agua de enfriamiento de pistola (IN10)
20052	IN11	Entrada de sensor 3 (IN11)	IN11	Error transtérmico (IN11)
20053	IN12	Entrada de sensor 4 (IN12)	IN12	Baja presión de aire (IN12)
20054	IN13	Entrada de sensor 5 (IN13)	IN13	Terminación de soldadura (IN13)
20055	IN14	Entrada de sensor 6 (IN14)	IN14	Error de soldadura (IN14)
20056	IN15	Entrada de sensor 7 (IN15)	IN15	Detección de apertura de pistola (IN15)
20057	IN16	Entrada de sensor 8 (IN16)	IN16	Terminación de reemplazo de punta (IN16)
30050	OUT09	Válvula manual 1-1 (OUT09)	OUT09	Encendido/apagado de soldadura (OUT09)
30051	OUT10	Válvula manual 1-2 (OUT10)	OUT10	Reposición de error de soldadura (OUT10)
30052	OUT11	Válvula manual 2-1 (OUT11)	OUT11	Condición de soldadura 1 (OUT11)
30053	OUT12	Válvula manual 2-2 (OUT12)	OUT12	Condición de soldadura 2 (OUT12)
30054	OUT13	Válvula manual 3-1 (OUT13)	OUT13	Condición de soldadura 3 (OUT13)
30055	OUT14	Válvula manual 3-2 (OUT14)	OUT14	Condición de soldadura 4 (OUT14)

Lógica No.	Soldadura de arco	Manipulación	General	Soldadura por puntos
30056	OUT15	Válvula manual 4-1 (OUT15)	OUT15	Instrucción de presión de pistola (OUT15)
30057	OUT16	Válvula manual 4-2 (OUT16)	OUT16	Solicitud de reemplazo de punta (OUT16)
20010	Arranque externo	Arranque externo	Arranque externo	Arranque externo
20011	Baja presión de aire	Baja presión de aire	Baja presión de aire	Baja presión de aire
20012	Llamada al programa maestro	Llamada al programa maestro	Llamada al programa maestro	Llamada al programa maestro
20013	Reposición de error de alarma	Reposición de error de alarma	Reposición de error de alarma	Reposición de error de alarma
20014	IN	IN	IN	IN
20015	IN	IN	IN	IN
20016	IN	IN	IN	IN
20017	IN	IN	IN	IN
20020	Interferencia 1	Interferencia 1	Interferencia 1	Interferencia 1
20021	Interferencia 2	Interferencia 2	Interferencia 2	Interferencia 2
20022	Interferencia 3	Interferencia 3	Interferencia 3	Interferencia 3
20023	Interferencia 4	Interferencia 4	Interferencia 4	Interferencia 4
30010	Funcionamiento	Funcionamiento	Funcionamiento	Funcionamiento
30011	El servo está encendido	El servo está encendido	El servo está encendido	El servo está encendido
30012	Parte superior de programa maestro	Parte superior de programa maestro	Parte superior de programa maestro	Parte superior de programa maestro
30013	Ocurrió error de alarma	Ocurrió error de alarma	Ocurrió error de alarma	Ocurrió error de alarma
30014	Alarma de batería	Alarma de batería	Alarma de batería	Alarma de batería
30015	Modo remoto seleccionado	Modo remoto seleccionado	Modo remoto seleccionado	Modo remoto seleccionado
30016	Modo de reproducción seleccionado	Modo de reproducción seleccionado	Modo de reproducción seleccionado	Modo de reproducción seleccionado
30017	Modo de programación seleccionado	Modo de programación seleccionado	Modo de programación seleccionado	Modo de programación seleccionado
30020	En cubo 1	En cubo 1	En cubo 1	En cubo 1
30021	En cubo 2	En cubo 2	En cubo 2	En cubo 2
30022	En cubo 3	En cubo 3	En cubo 3	En cubo 3
30023	En cubo 4	En cubo 4	En cubo 4	En cubo 4
20024	Sobrecalentamiento de COMARC	-	-	Soldadura ON/OFF
20025	Verificación de operación R1	-	-	Pausa de soldadura
20026	Verificación de operación R2	Sensor de choque (NC)	-	-
20027	Verificación de operación R3	-	-	-
20030	IN17	IN17	IN17	IN17
20031	IN18	IN18	IN18	IN18
20032	IN19	IN19	IN19	IN19

Lógica No.	Soldadura de arco	Manipulación	General	Soldadura por puntos
20033	IN20	IN20	IN20	IN20
20034	IN21	IN21	IN21	IN21
20035	IN22	IN22	IN22	IN22
20036	IN23	IN23	IN23	IN23
20037	IN24	IN24	IN24	IN24
30024	Punto de origen de operación	Punto de origen de operación	Punto de origen de operación	Punto de origen de operación
30025	Inicio intermedio OK	Inicio intermedio OK	Inicio intermedio OK	Inicio intermedio OK
30026	-	-	-	-
30027	-	-	-	-
30030	OUT17	OUT17	OUT17	OUT17
30031	OUT18	OUT18	OUT18	OUT18
30032	OUT19	OUT19	OUT19	OUT19
30033	OUT20	OUT20	OUT20	OUT20
30034	OUT21	OUT21	OUT21	OUT21
30035	OUT22	OUT22	OUT22	OUT22
30036	OUT23	OUT23	OUT23	OUT23
30037	OUT24	OUT24	OUT24	OUT24

■ Descripción de E/S específicas

Número lógico	Nombre	Función
20010	Arranque externo	Misma función que la del botón de INICIO en el panel de reproducción. Solo el borde ascendente de esta señal es válido. Pone en marcha la operación del robot (reproducción). Esta señal es inválida si el inicio externo está prohibido desde la pantalla de condición de reproducción.
20011	Baja presión de aire	Esta señal está normalmente OFF cuando se enciende la alarma de usuario en la pantalla del NX100 en modo PLAY o un mensaje de error en modo TEACH.
20012	Llamada al programa maestro	Solo el borde ascendente de esta señal es válido. Llama a la parte superior del programa maestro. Esta señal es inválida durante la reproducción, durante "Teach-lock" (cierre de programación) y cuando la reproducción o llamada maestra están prohibidos (ajustados desde la pantalla de condición de operación de reproducción).
20013	Reposición error/ alarma	Después de que haya ocurrido una alarma o error y la causa haya sido corregida, esta señal repone la alarma/el error.
20020 a : 20023	Entrada de interferencia prohibida	Si el robot intenta ingresar al área del cubo (1, 2, 3 o 4) mientras esta señal está en ON, el robot pasa al estado de espera (con servoalimentación ON). El robot reinicia la operación cuando la señal está en OFF.
20024	Soldadura ON/OFF	La señal introduce el estado de selector de soldadura ON/OFF desde las secuencias en la unidad de interbloqueo. La señal WELD ON/OFF tiene salida a la fuente de alimentación de acuerdo al estado de esta señal y del robot.
	Sobrecalentamiento COMARC	

Número lógico	Nombre	Función
20025	Pausa de soldadura	Esta señal se utiliza para mover el robot a la posición de inicio cuando ocurre un error en la fuente de alimentación o en la pistola. El robot ignora la instrucción de soldadura por puntos y opera el movimiento de reproducción.
	Verificación de operación R1	Pasa la instrucción del programa a la aplicación 1 (robot 1) por ejemplo, prohíbe el inicio de la fuente de alimentación de soldadura 1 en la señal de ARCON.
20026	Verificación de operación R2	Pasa la instrucción del programa a la aplicación 2 (robot 2) por ejemplo, prohíbe el inicio de la fuente de alimentación de soldadura 2 en la señal de ARCON.
20027	Verificación de operación R3	Pasa la instrucción del programa a la aplicación 3 (robot 3) por ejemplo, prohíbe el inicio de la fuente de alimentación de soldadura 3 en la señal de ARCON.
20050	Error de agua de enfriamiento del temporizador	Esta señal monitorea el estado del agua de enfriamiento del temporizador. El manipulador exhibe alarma y se detiene cuando se introduce esta señal. La servoalimentación permanece en ON.
20051	Error de agua de enfriamiento de la pistola	Esta señal monitorea el estado del agua de enfriamiento de la pistola. El robot exhibe alarma y se detiene cuando se introduce esta señal. El suministro de servoalimentación permanece en ON.
20052	Error transtérmico	La señal de error se envía desde el transformador en la pistola al robot. Esta señal está en ON normalmente (NC) y ocurre una alarma cuando la señal está en OFF. El suministro de servoalimentación permanece en ON.
20053	Baja presión de aire	Cuando la presión disminuye, esta señal se enciende, y ocurre una alarma. El suministro de servoalimentación permanece en ON.
20054	Terminación de soldadura	Esta señal indica que el soldador terminó la soldadura sin error. Esta señal se utiliza como una señal de confirmación para la ejecución de la instrucción de soldadura y soldadura manual por puntos. Después de la introducción de esta señal, la secuencia de soldadura se ha completado y el próximo paso se ejecuta cuando no se suministra el interruptor de límite de confirmación.
20055	Error de soldadura	Esta señal indica un resultado de soldadura anormal o error de soldador. Ocurre la alarma y el robot se detiene si esta señal se introduce durante la soldadura.
20056	Detección de apertura de pistola	Esta señal se conecta con un interruptor de límite de verificación de apertura de pistola única o un interruptor de límite de verificación de apertura de pistola de doble carrera para verificar que la pistola esté abierta.
20057	Terminación de reemplazo de punta	Cuando se introduce esta señal después del reemplazo de la punta, la señal "TIP REPLACE REQUEST" (Solicitud de reemplazo de punta) se apaga, y se repone el número guardado de soldadura.
30010	Funcionamiento	Esta señal indica que el robot está funcionando (Indica que el programa está funcionando, el estado del sistema está esperando inicio reservado o la pasada de prueba está funcionando). El estado de esta señal es la misma que la de START en el panel de reproducción.
30011	Servo en ON	Esta señal indica que la servoalimentación está encendida, el procesamiento interno tal como creación de posición actual se ha completado, y el sistema puede recibir un comando de inicio. Esta señal se apaga cuando el suministro de servoalimentación se apaga. Se puede utilizar para diagnóstico de estado XRC para un inicio externo.

Número lógico	Nombre	Función
30012	Parte superior de programa maestro	Esta señal indica que la posición de ejecución es la parte superior del programa maestro. Esta señal se puede utilizar para confirmar que el programa maestro ha sido llamado. La señal no se emite durante la operación.
30013	Ocurrió error/alarma	Esta señal significa que ha ocurrido una alarma o un error. Si ocurre un error importante, esta señal permanece en ON hasta que se apague la alimentación principal.
30014	Alarma de batería	Esta señal se enciende para notificar que la batería requiere reemplazo cuando cae el voltaje de la batería para memoria de reserva del codificador. Pueden producirse problemas importantes si los datos de la memoria se pierden por una batería que se ha agotado. Se recomienda evitar estos problemas utilizando esta señal como una señal de advertencia.
30015	Modo remoto seleccionado	Esta señal notifica el ajuste de modo actual. Estas señales se sincronizan con las lámparas REMOTE, PLAY y TEACH en el panel de reproducción. La señal correspondiente al modo seleccionado se enciende.
30016	Modo de reproducción seleccionado	
30017	Modo de programación seleccionado	
30020 a : 30023	En cubo	Esta señal se enciende cuando el punto central de la herramienta actual TCP está dentro de un espacio predefinido (cubo). Utilice esta señal para evitar interferencia con otros manipuladores y posicionadores.
30024	Punto de origen de operación	Esta señal se enciende cuando el punto central de la herramienta actual TCP está dentro del área de origen de la operación. Utilice esta señal para evaluar si el robot está en posición de inicio.
30025	Inicio intermedio OK	Esta señal se enciende cuando el robot funciona. Se apaga cuando la línea ejecutada actualmente se mueve con el cursor o cuando la operación de edición se lleva a cabo luego de que HOLD (Retención) se aplica durante la operación. Por lo tanto, esta señal puede utilizarse con interbloqueo de reinicio una vez que se ha aplicado HOLD. Sin embargo, también se enciende en modo TEACH y la señal TEACH MODE SELECTED (Modo de programación seleccionado) deben enviarse juntas.
30050	Soldadura ON/OFF	Emite una entrada de señal desde el panel de interbloqueo, etc., considerando el estado del robot.
30051	Reposición de error de soldadura	Esta señal instruye el estado de error de reposición del soldador. Esto funciona con la operación de la consola de programación.
30052 a : 30055	Condiciones de soldadura	Ajusta la condición de soldadura para el soldador. El formato de salida puede seleccionarse como binario o discreto (número bit). Puede manejar hasta 255 condiciones. El bit más importante es el bit de paridad (cuando se especifica).
30056	Instrucción de presión de pistola	Esto emite una instrucción de presión de pistola.
30057	Solicitud de reemplazo de punta	Se emite cuando el número de carreras alcanza el valor establecido para el reemplazo de pistola.

5.4 Conexión de señal directa IN al NX100

La señal de salida del sensor se conecta al puerto de entrada de la señal de entrada directa del NX100. La entrada de señal desde este puerto se llama señal directa IN.

La señal de salida del sensor se puede conectar a través de un secuenciador al puerto de entrada de señal de entrada directa. Sin embargo, en este caso, puede aparecer variación debido a la sincronización de escaneo del secuenciador. Por lo tanto, se recomienda conectar la señal de salida del sensor directamente al puerto del NX100.

Para la programación, consultar el manual del operador para la función del sensor o el manual del operador para la función de búsqueda.

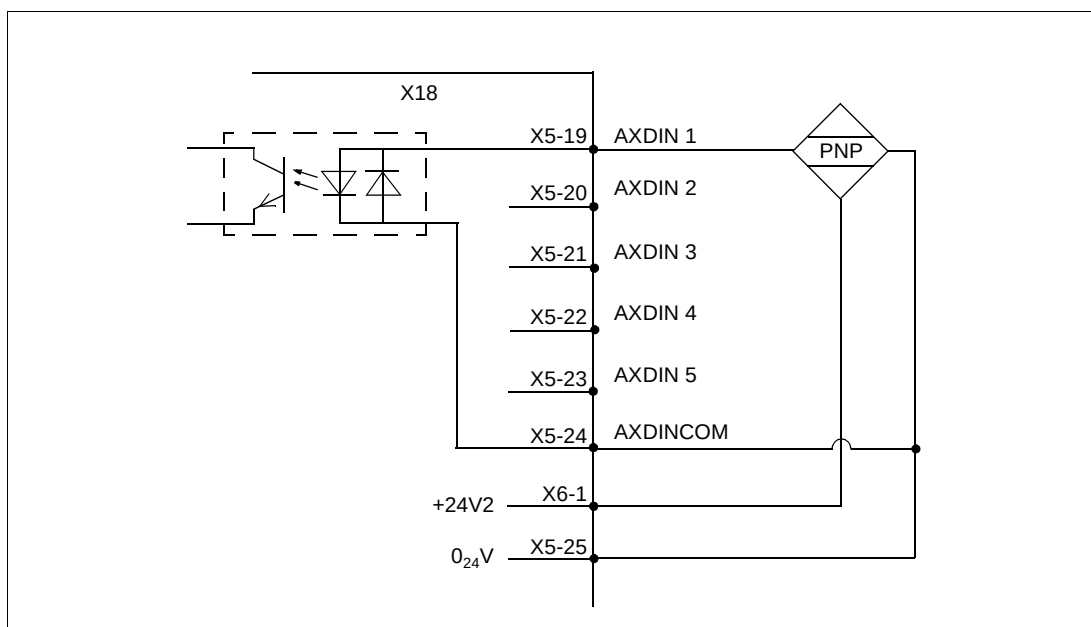
Están disponibles dos tipos de entradas directas:

CPDIN: Estos conectores son para función futura.

AXDIN: Estos conectores se utilizan para: Función de búsqueda, detección de punto de inicio, detección de desgaste del motor

5.4.1 Conexión de AXDIN al terminal X18.

Las señales de entrada del AXDIN son válidas para 0V y 24V (no para entornos mixtos).



6. Gabinete del robot auxiliar

Para cada robot auxiliar conectado al robot maestro, es necesario un gabinete adicional (NOC-2 o NOC-1). Las siguientes páginas describen este gabinete adicional. Para el armario principal, Consulte “Colocar dentro del gabinete maestro” en la página 30.

6.1 Colocar dentro del gabinete NOC-2

El gabinete NOC-2 está constituido por unidades y módulos individuales (placas de circuito). En general, el funcionamiento incorrecto de los componentes se puede reparar fácilmente después de una falla reemplazando una unidad o un módulo. Esta sección describe el gabinete NOC-2 equipado como gabinete del robot auxiliar.

6.1.1 Del gabinete NOC

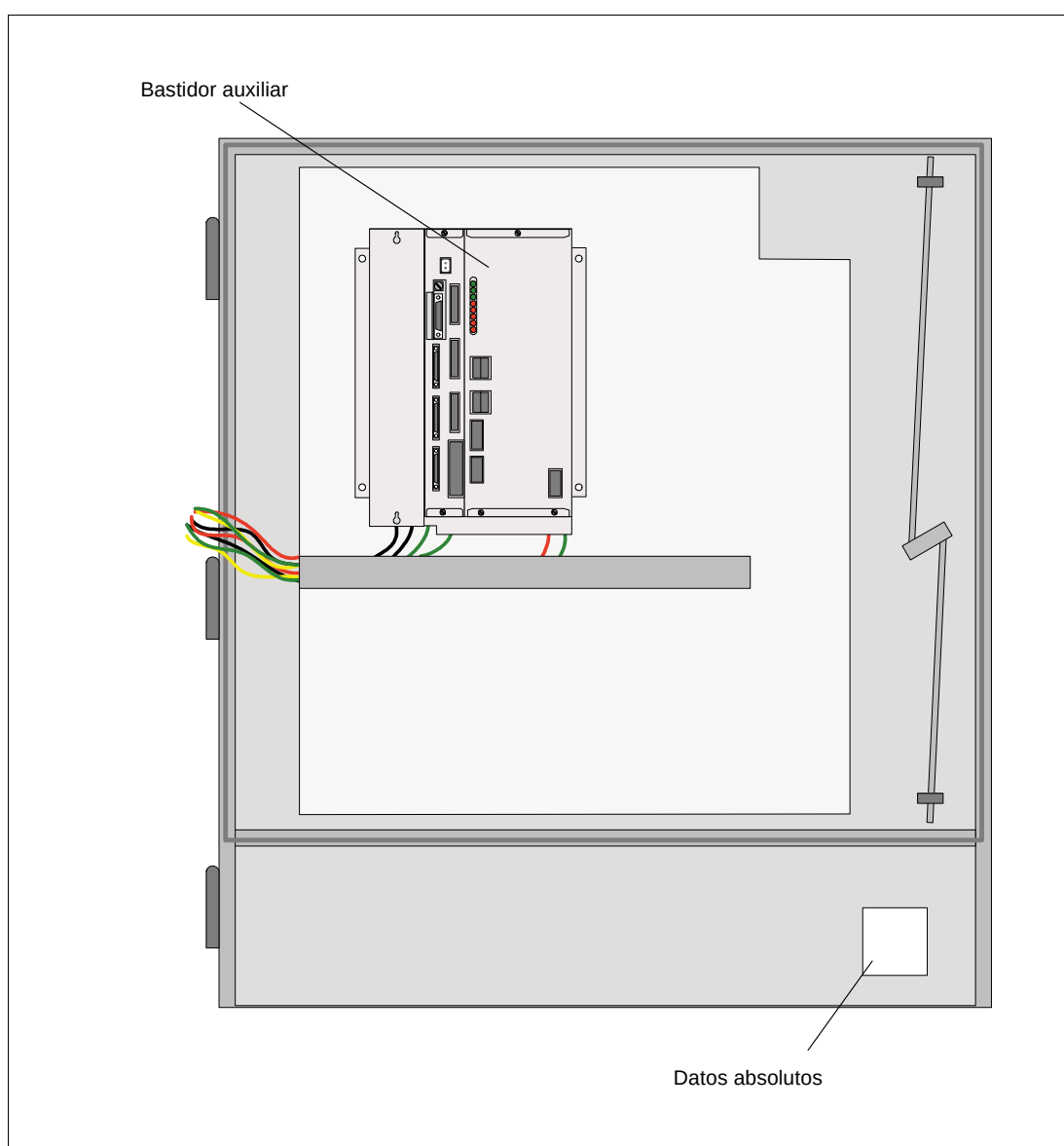


Fig.41 Puerta de gabinete del gabinete NOC-2 vista desde el interior

6.1.2 Parte posterior del gabinete

El gabinete NOC-2 no incluye transformador, filtro de línea o interruptor principal. El gabinete NX100 suministra la alimentación (gabinete maestro).

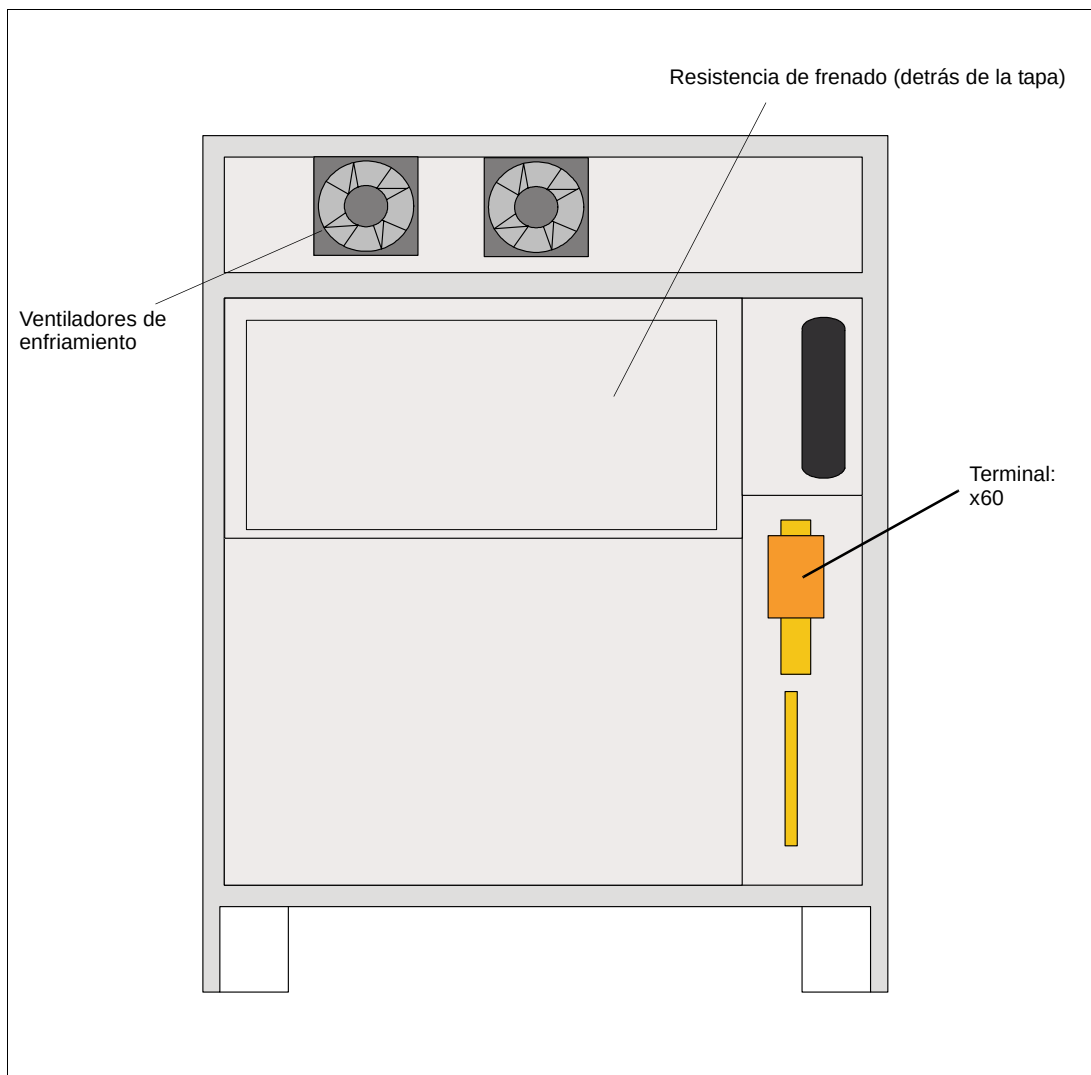
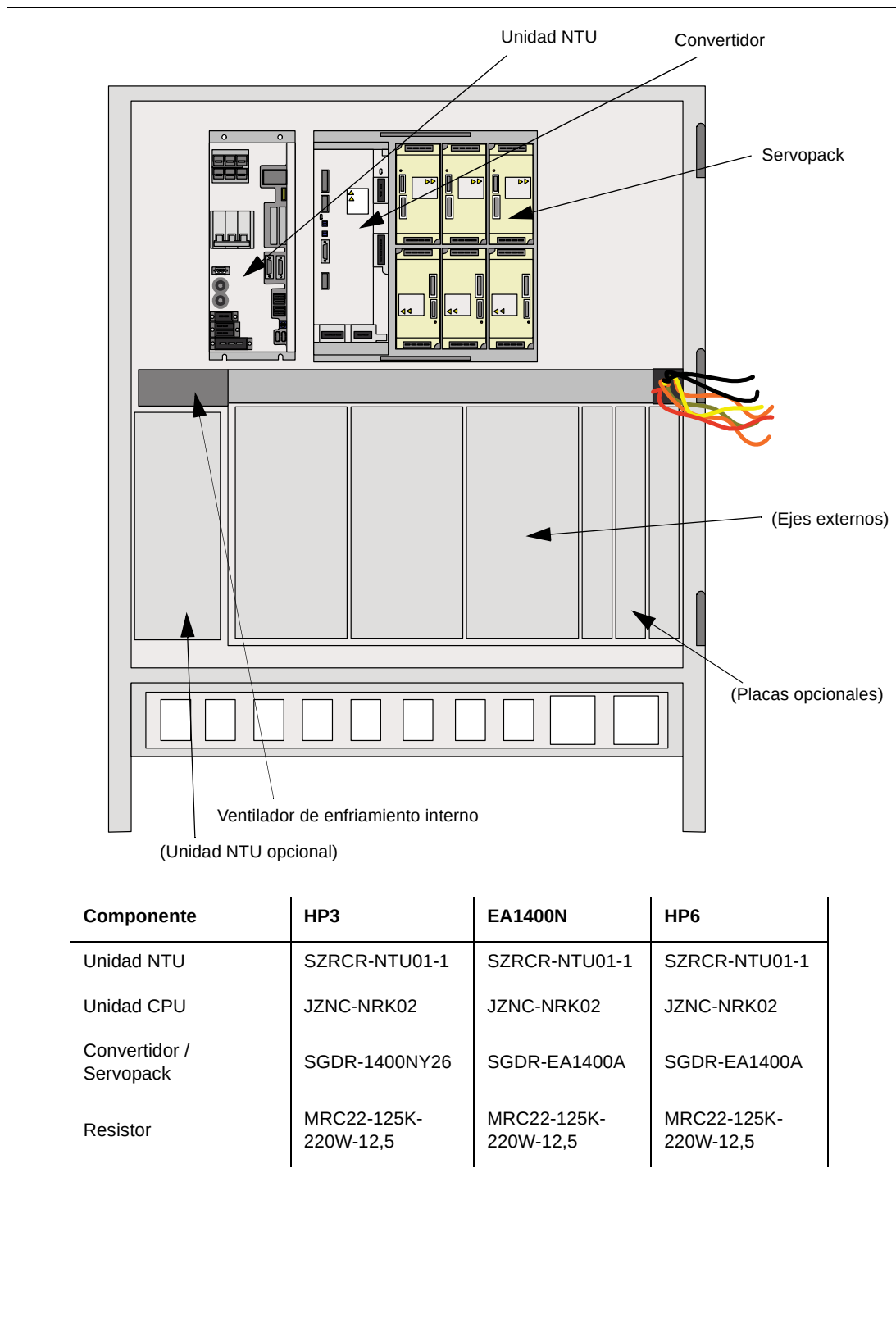


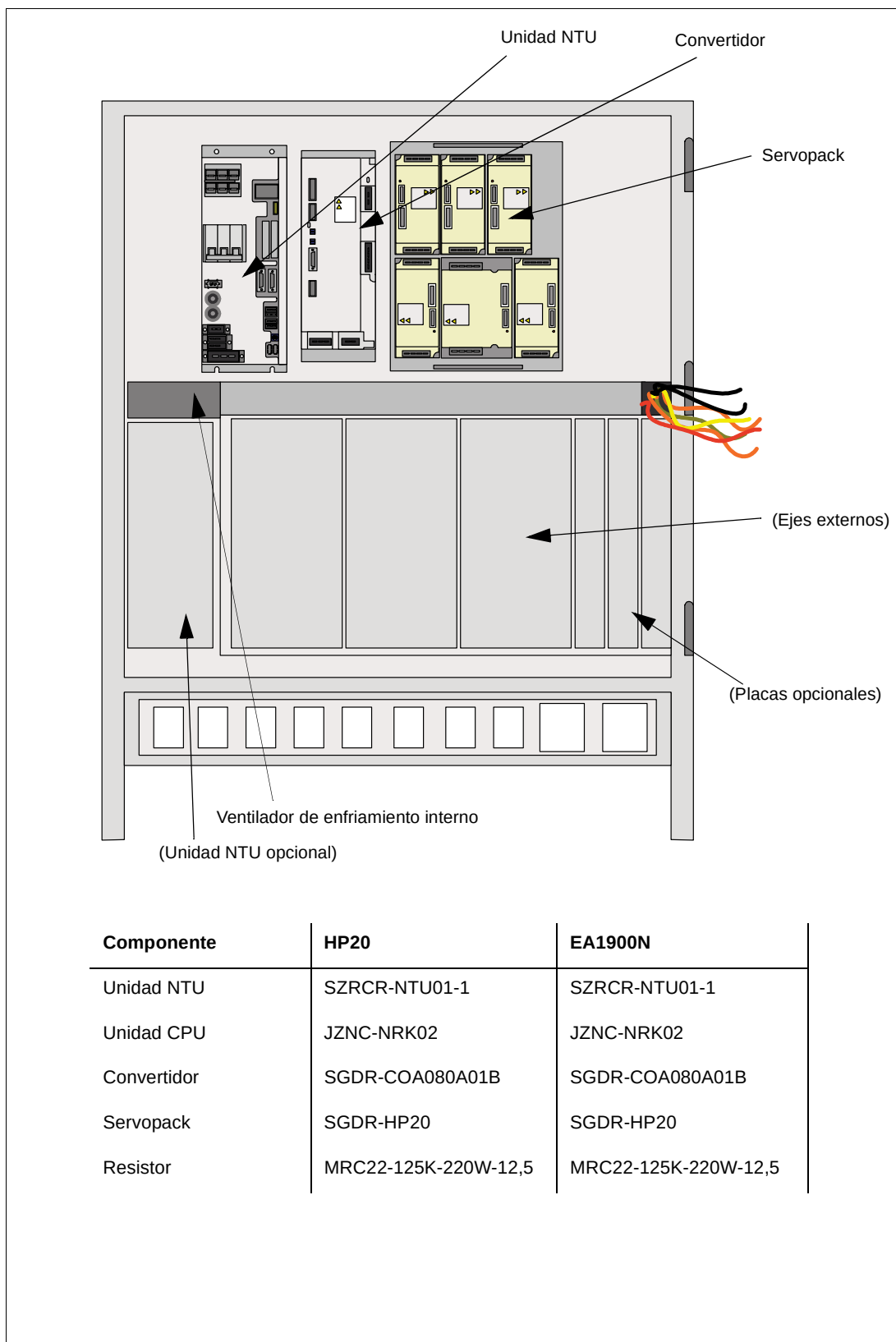
Fig.42 Gabinete visto desde la parte posterior (cubiertas extraídas)

6.1.3 Plano posterior

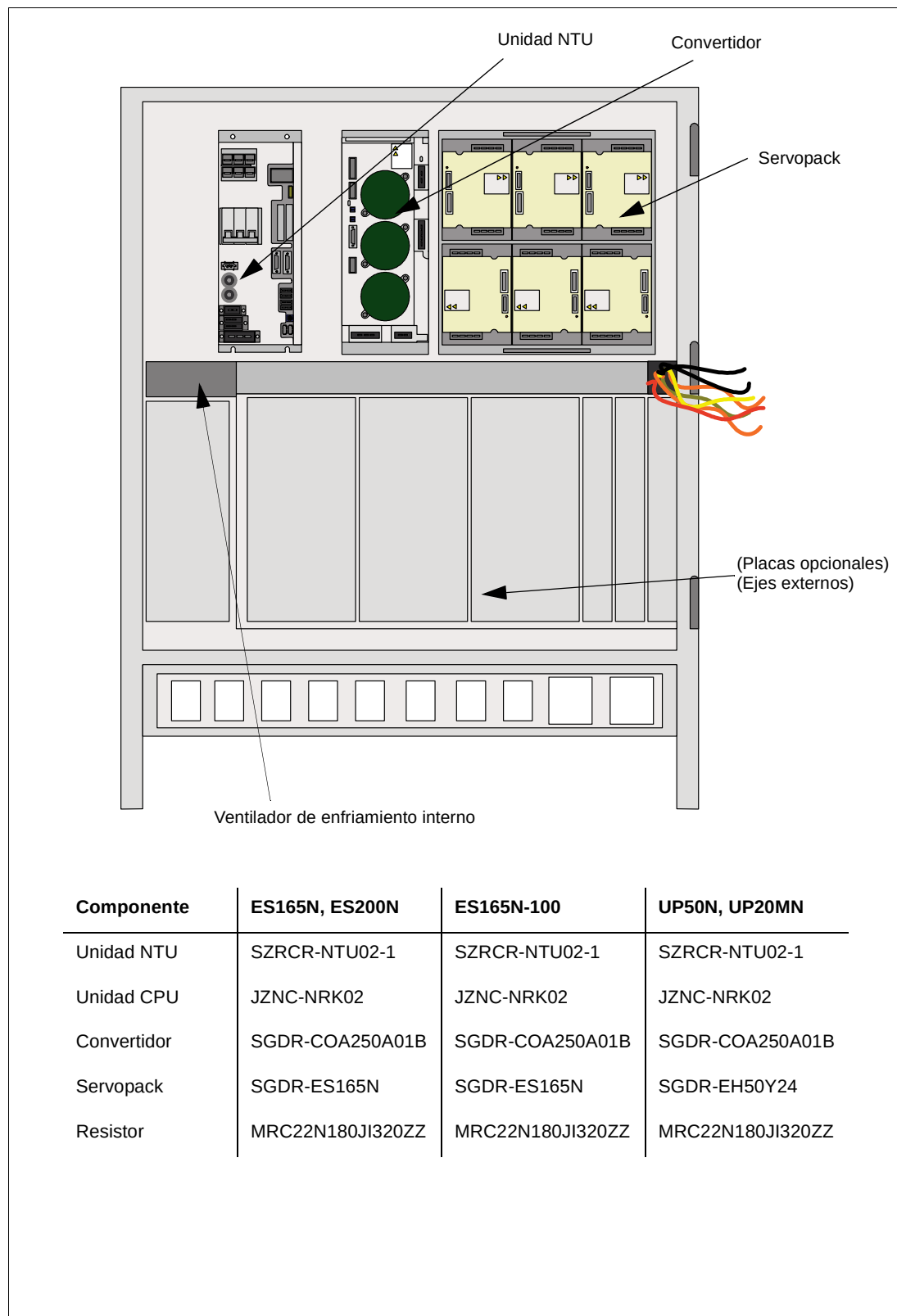
■ **Robot de baja capacidad:**



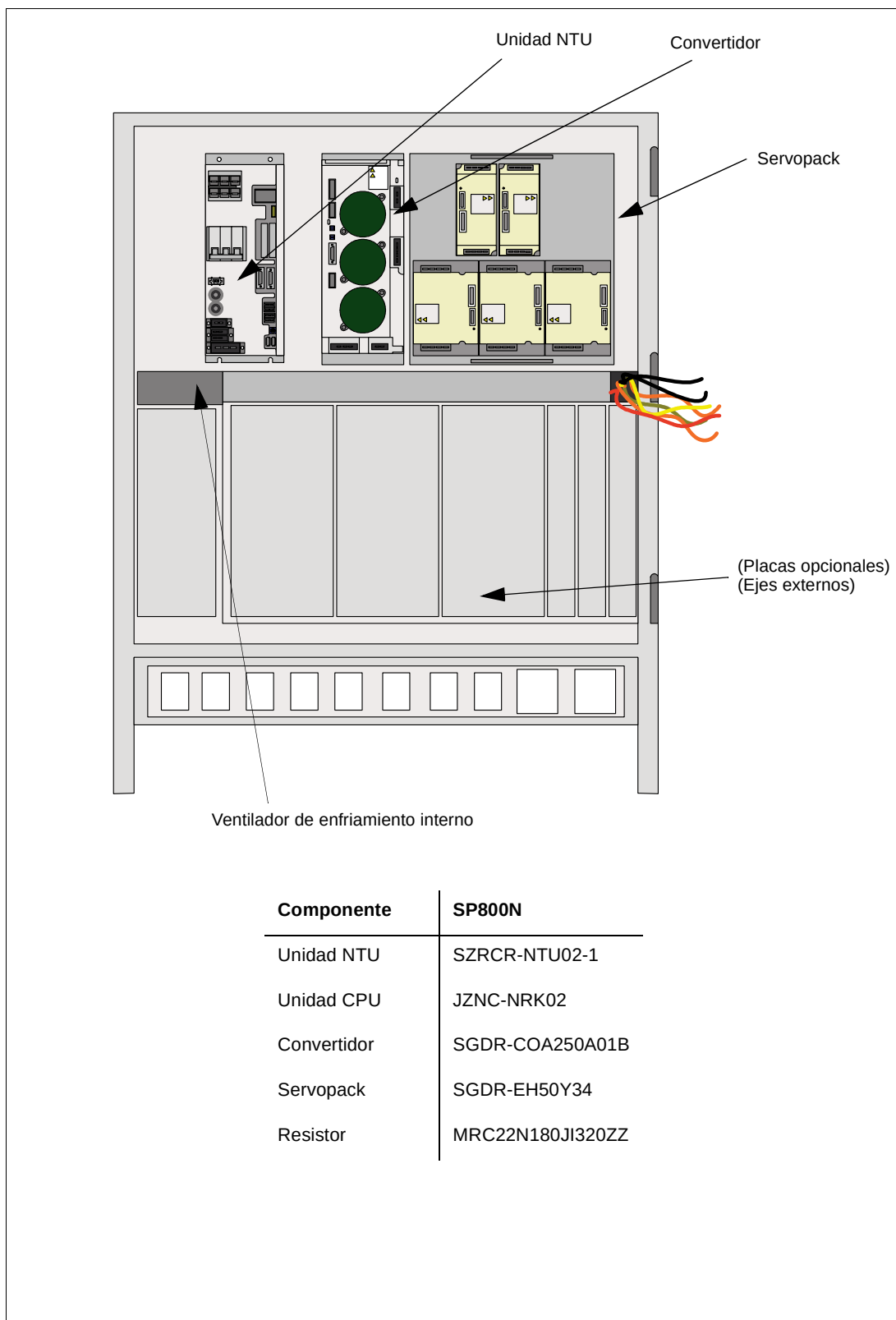
■ **Robot de capacidad media:**



■ Robots de alta capacidad



■ Robots de alta capacidad (tipo 5 ejes)



6.2 Colocar dentro del gabinete NOC-1

El gabinete NOC-1 está constituido por unidades y módulos individuales (placas de circuito). En general, el funcionamiento incorrecto de los componentes se puede reparar fácilmente después de una falla reemplazando una unidad o un módulo. Esta sección describe el gabinete NOC-1 equipado como gabinete del robot auxiliar.

6.2.1 del gabinete NOC

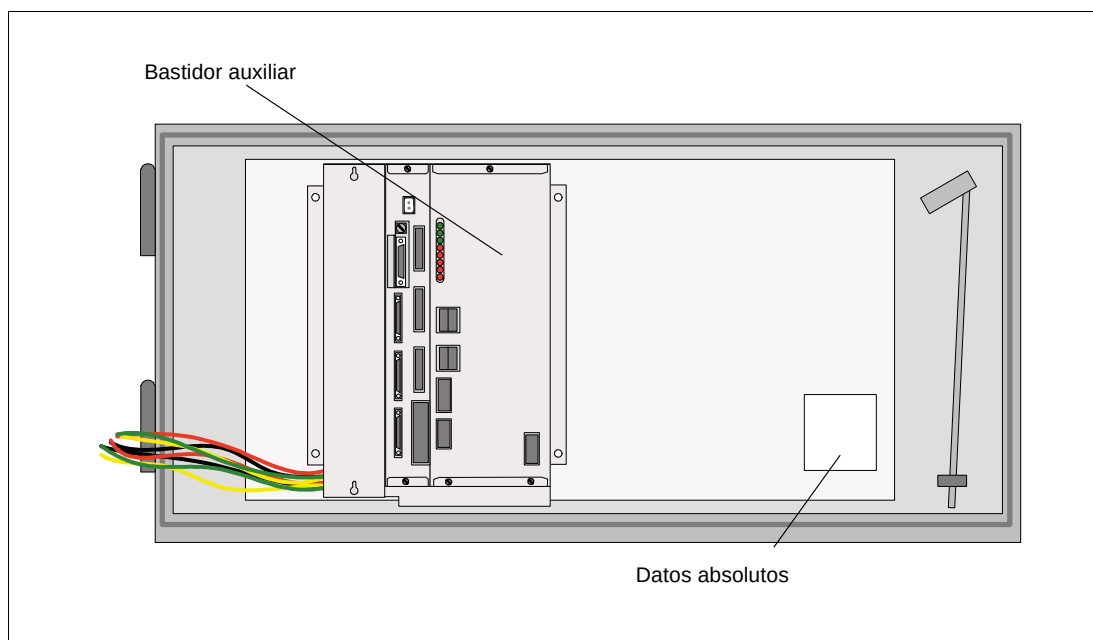


Fig.43 Puerta de gabinete del gabinete NOC-1 vista desde el interior

6.2.2 Parte posterior del gabinete

El gabinete NOC-1 no incluye transformador, filtro de línea o interruptor principal. El gabinete NX100 suministra la alimentación (gabinete maestro).

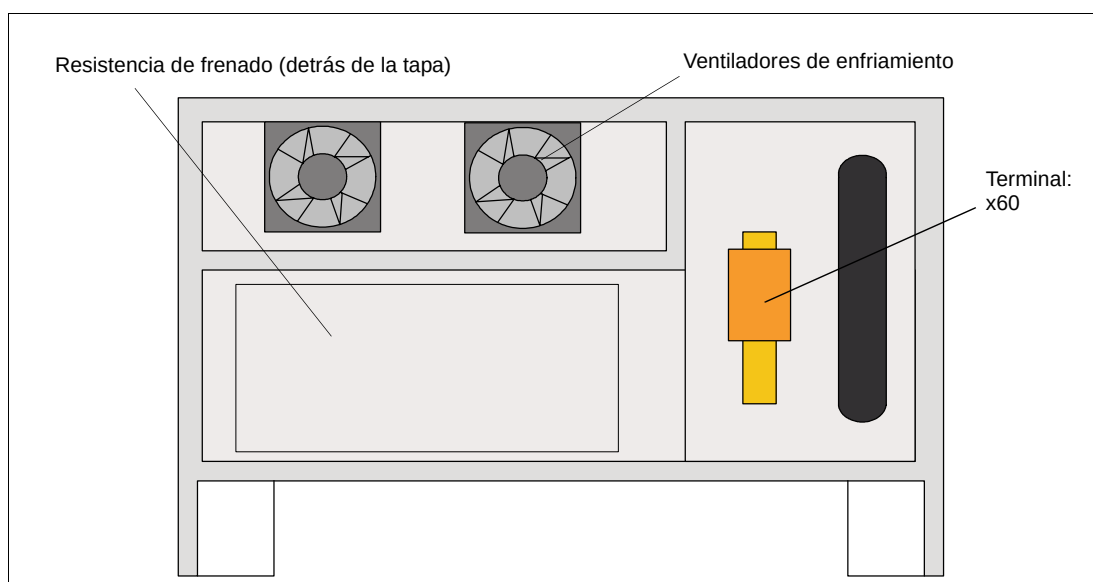


Fig.44 Gabinete visto desde la parte posterior (cubierta extraídas)

6.2.3 Conectores en la parte trasera del NOC-1

Cuando se utiliza el NOC-1 como armario de robot esclavo, los conectores X1, X2 y X3 son utilizados. Cuando se utiliza NOC-1 como armario de eje externo, los tres conectores opcionales pueden ser utilizados.

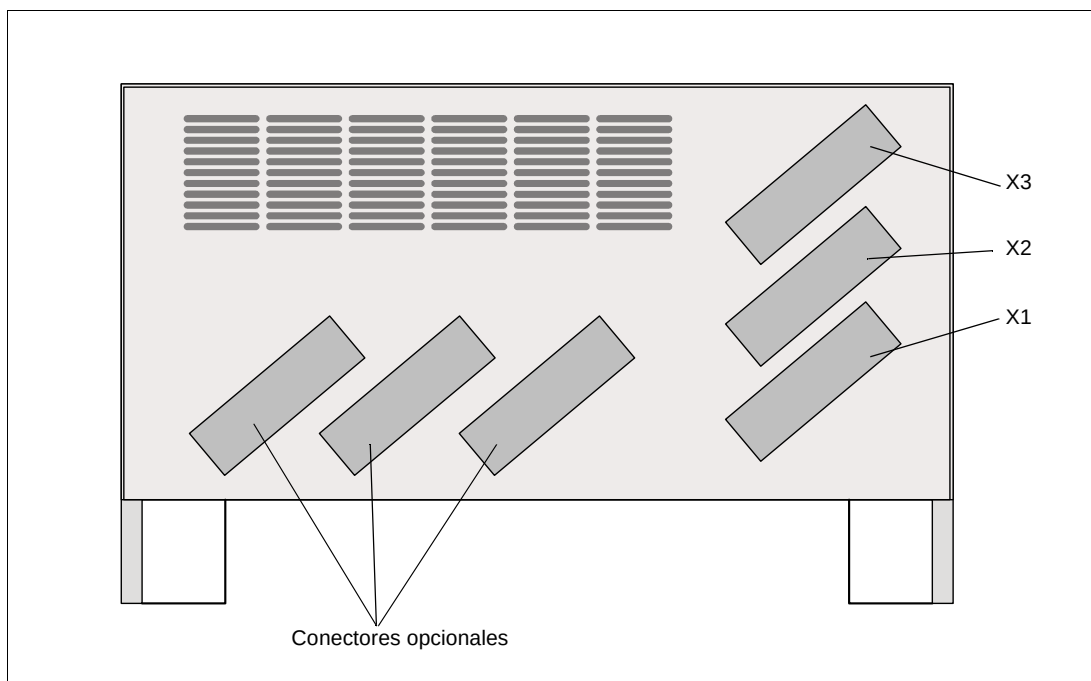
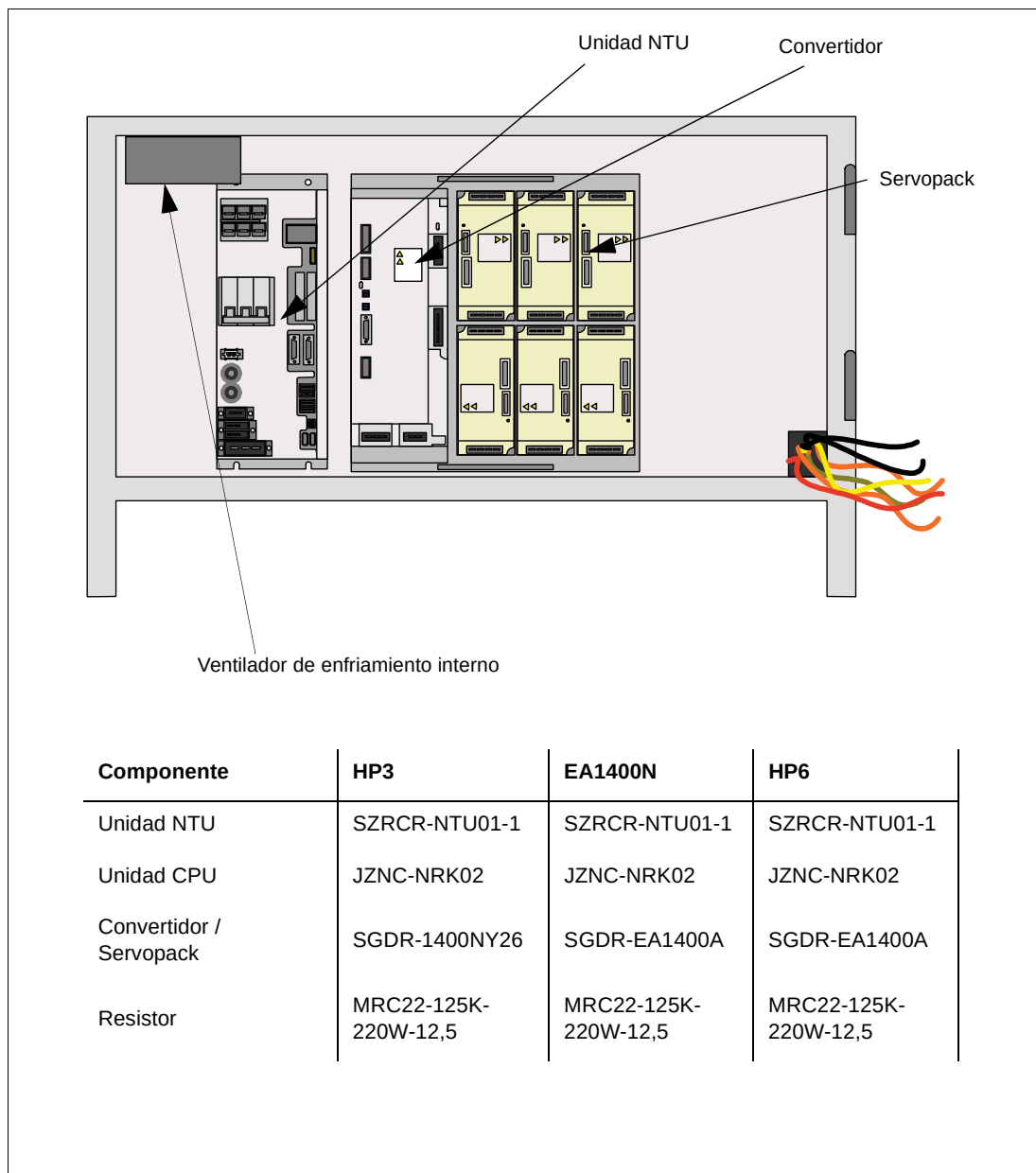


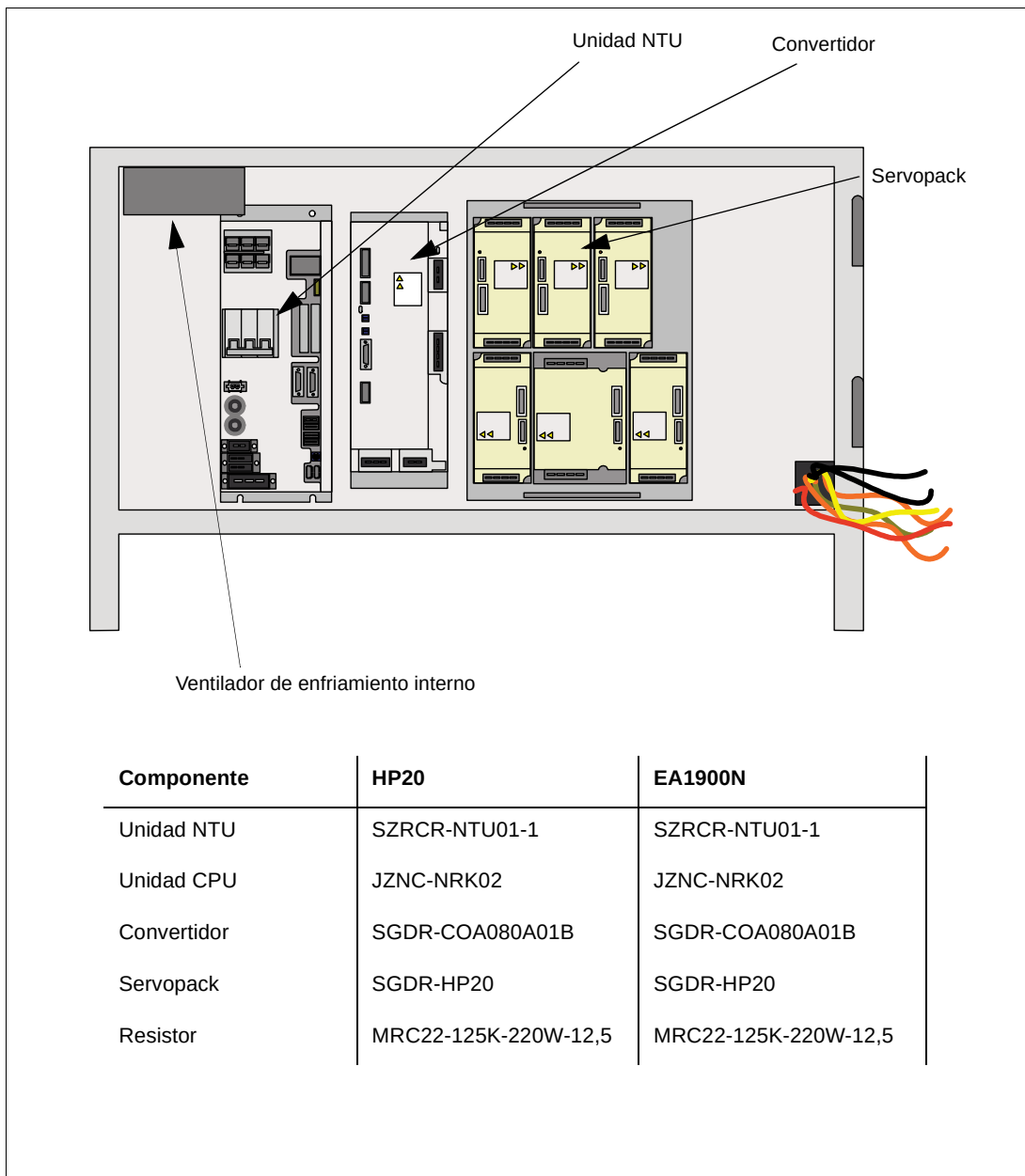
Fig.45 Gabinete visto desde la parte posterior

6.2.4 Plano posterior

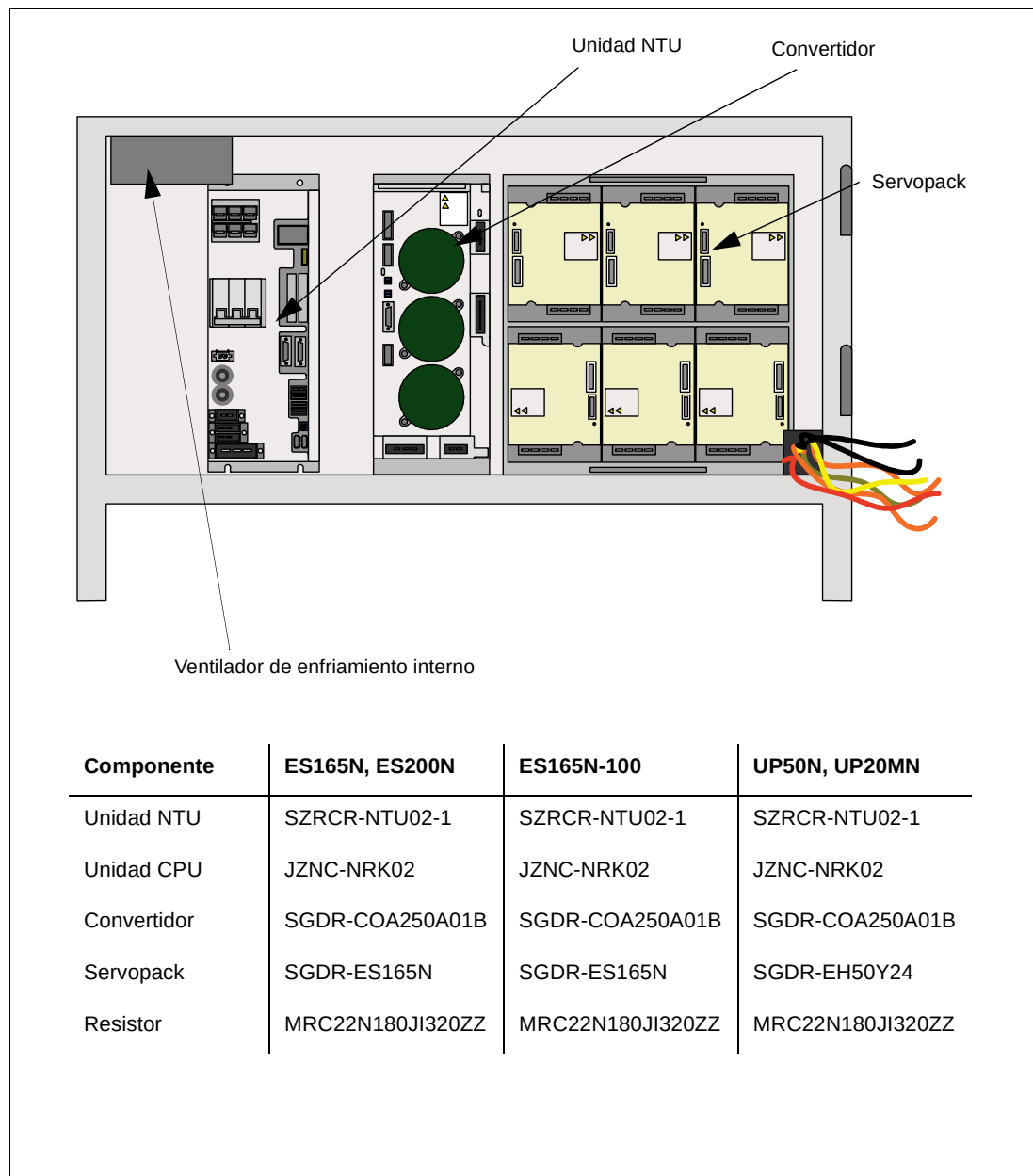
■ *Robot de baja capacidad:*



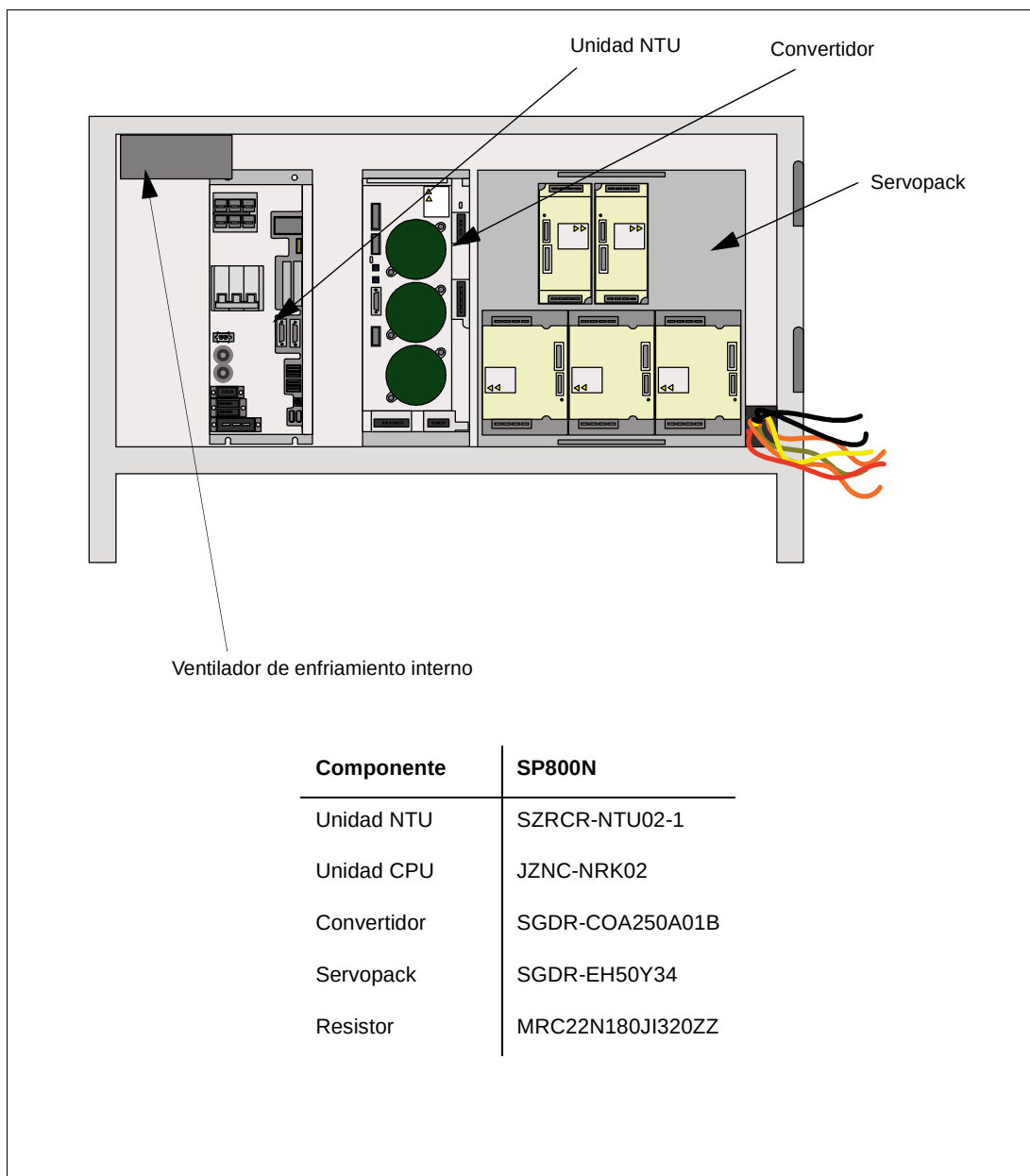
■ **Robot de capacidad media:**



■ Robots de alta capacidad



■ **Robots de alta capacidad (tipo 5 ejes)**



6.3 Bastidor auxiliar (JZNC-NRK02)

El bastidor auxiliar consiste en suministro de alimentación de control y placa de circuito de control de ejes principales para el robot auxiliar.

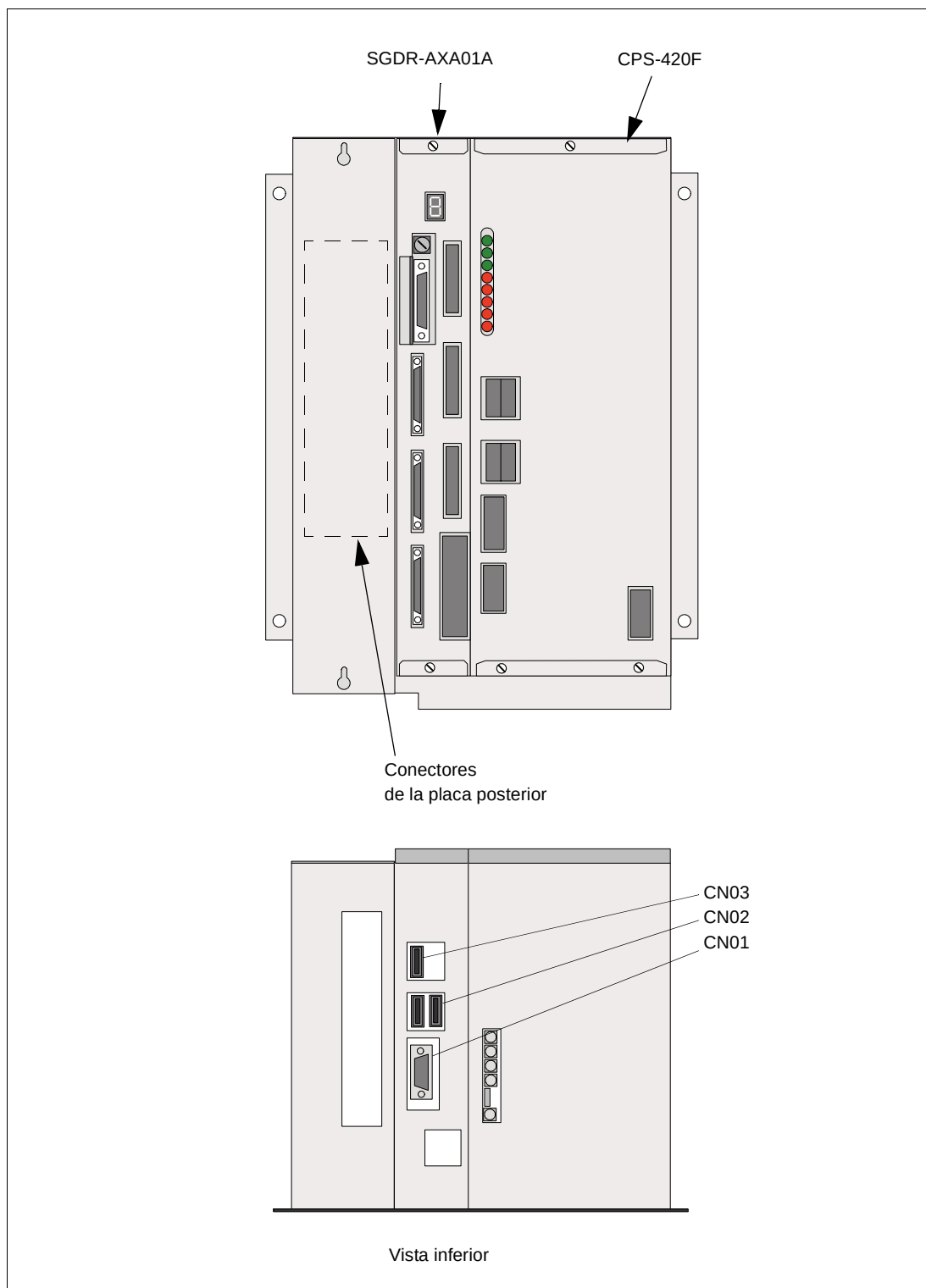


Fig.46 Bastidor auxiliar

6.3.1 Unidad de suministro de alimentación de control (CPS-420F)

La unidad suministra la alimentación DC (5V, 24V, 3,3V y $\pm 12V$) para control (sistema E/S, liberación de freno). También está equipada con una función de entrada para encender/apagar el suministro de alimentación de control.

Para más información detallada, Consulte “Unidad de suministro de alimentación de control (CPS-420F)” en la página 45.

6.3.2 Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)

La placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01A) controla los servomotores de los seis ejes del robot. También controla el convertidor, los amplificadores PWM y la placa de circuito de secuencia del contactor de suministro de alimentación de la unidad del contactor del suministro de alimentación. Montaje de una placa de circuito de control de ejes externos de un control opcional (SGDR-AXB01A) del servo motor de nueve ejes, incluyendo los ejes del robot. Para más información detallada, Consulte “Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)” en la página 47.

6.3.3 Comunicación entre maestro y auxiliar

Transferencia de señal entre bastidor CPU maestro y bastidor auxiliar a través de dos cables de bus, ver figura más abajo. Ver también conexión de señal de potencia ON/OFF: Consulte “Alimentación de control ON/OFF” en la página 46.

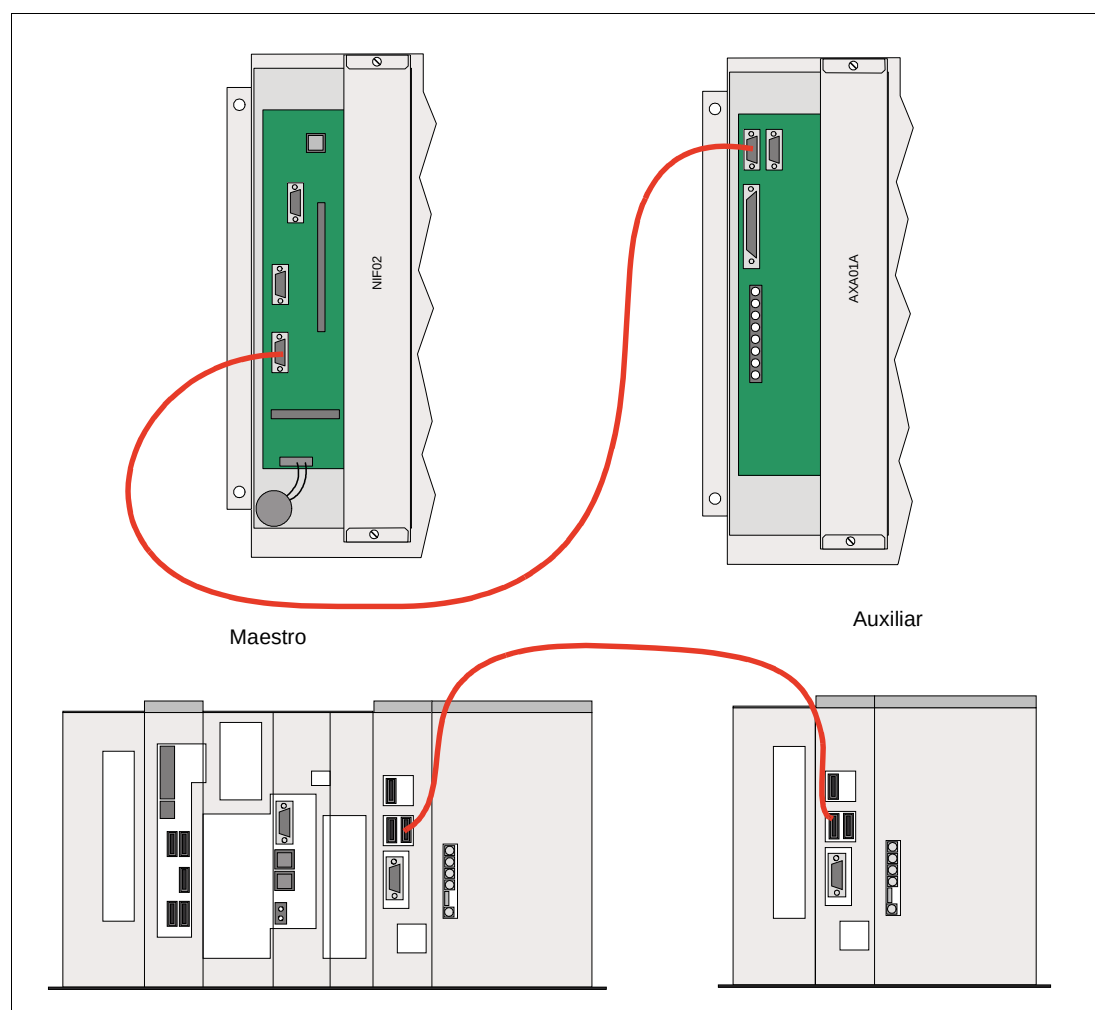


Fig.47 Transferencia de señal entre maestro y auxiliar

6.3.4 Conectores de plano posterior del bastidor auxiliar

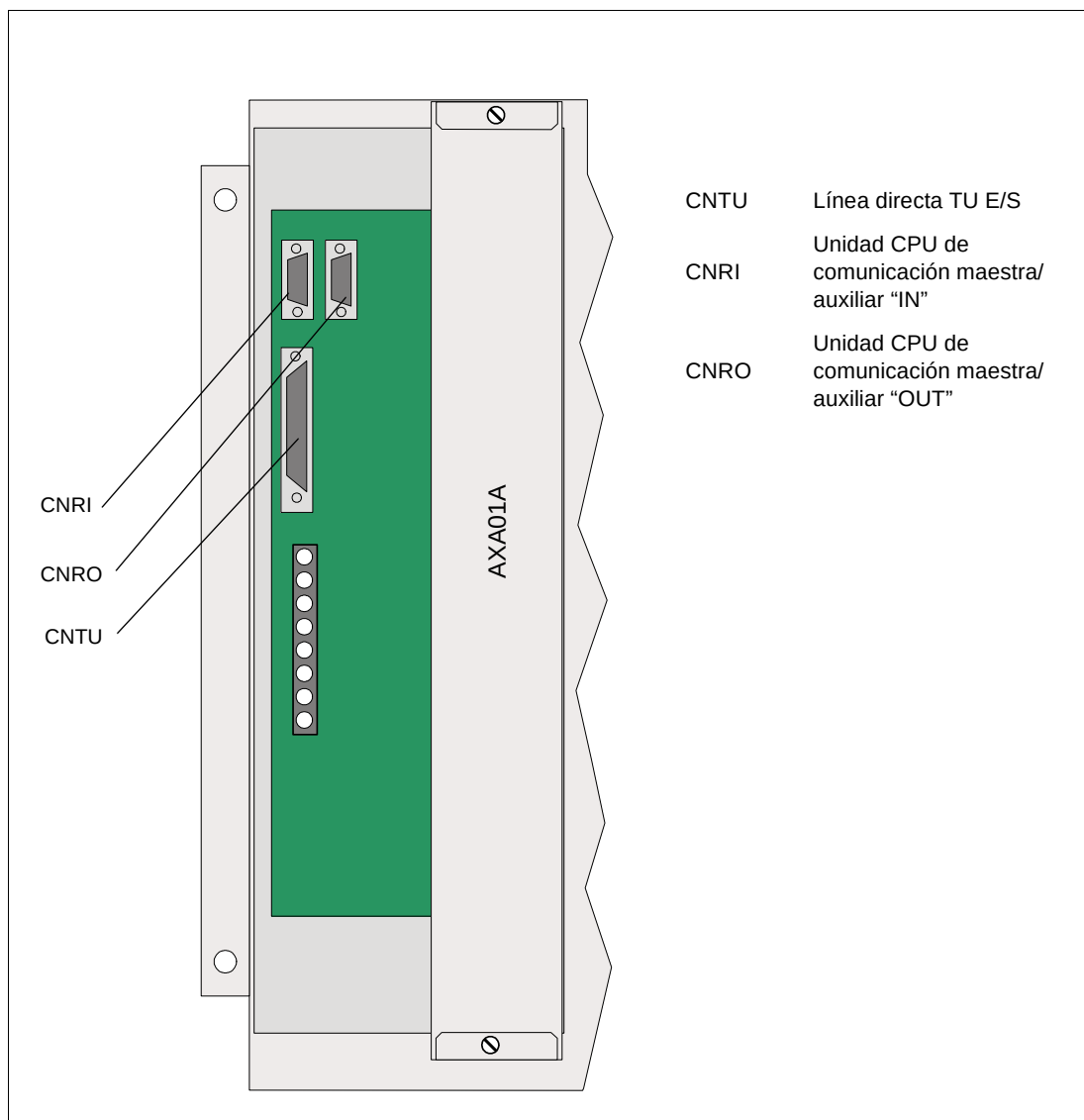


Fig.48 Los conectores de plano posterior CPU del bastidor auxiliar JANCD-NBB02

6.4 Disposición del sistema – gabinete auxiliar

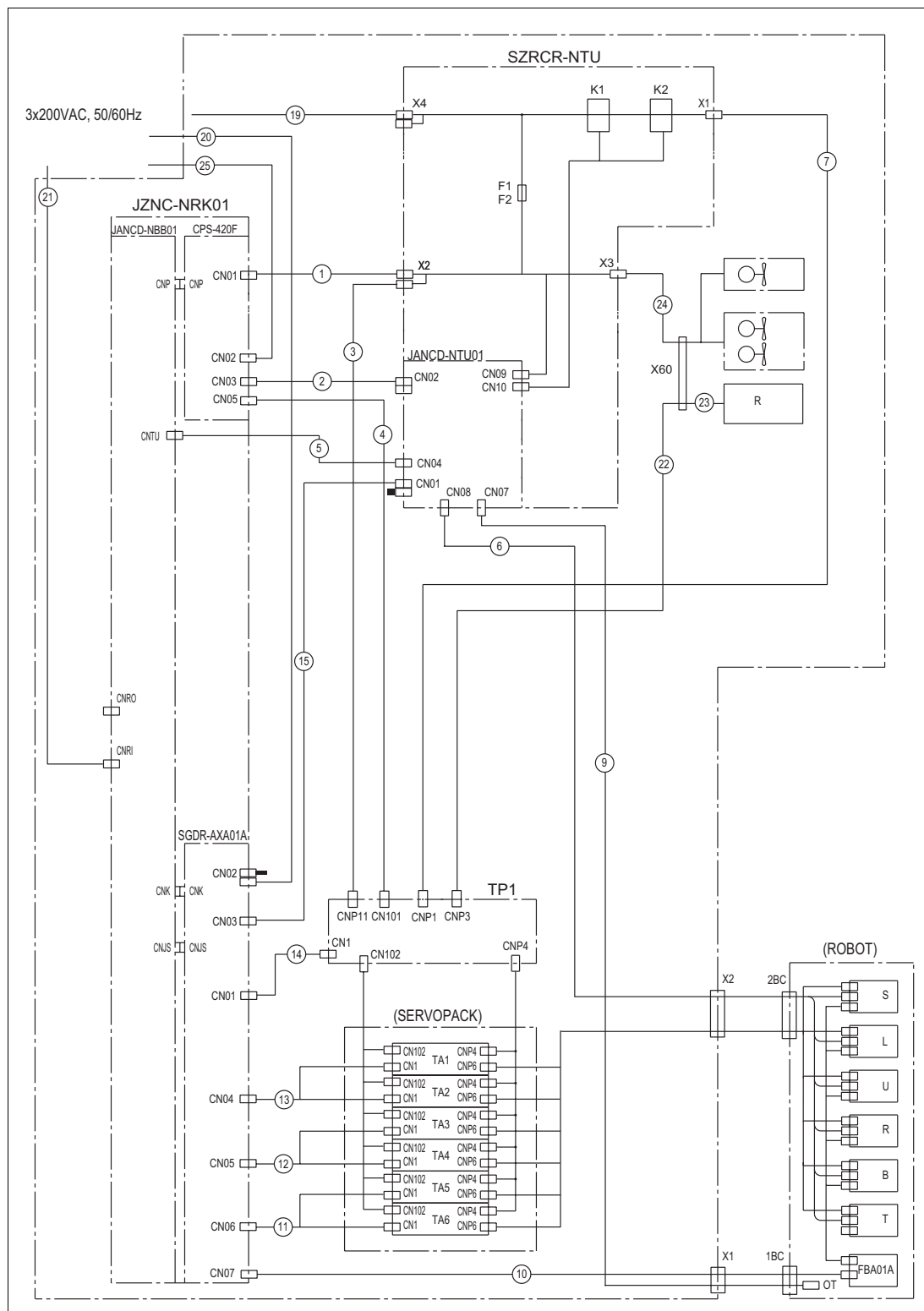


Fig.49 Disposición del sistema – gabinete auxiliar

ID del cable	No. de plano (P/N)	Tipo	Notas
1	347722	Alimentación	200V AC
2	347723	Alimentación	24V DC
3	347720	Alimentación	200V AC
4	347725		24V DC
5	347712	Señal	CBL-NXC002
6	347710	Alimentación	Cable del servomotor EA1400N, HPE, HP6
	347727, 347729	Alimentación	Cable del servomotor ES165N, ES200N, UP350N
	347737	Alimentación	Cable del servomotor HP20, EA1900N
	347827, 347829	Alimentación	Cable del servomotor UP50N, UP20MN
7	347721-80	Alimentación	200V AC
9	347708	Señal	Cable de señal para todos los tipos de robots
10	347708	Señal	PG
11	347713-82	Señal	CBL-NXC005
12	347713-81	Señal	CBL-NXC005
13	347713-80	Señal	CBL-NXC005
14	347734	Señal	CBL-NXC004
15	347194-90	Señal	CBL-NXC001
17	347717	Alimentación	200V AC
19	347747	Alimentación	200V AC
20	347194-91	Señal	CBL-NCX003 Comunicación con unidad CPU maestra
21	347741	Señal	CBL-NXC013 Comunicación con unidad CPU maestra
22	347863-80	Alimentación	Al resistor; hasta HP20
	347863-81	Alimentación	Al resistor; UP50N y mayores
23	347862-80	Alimentación	Al resistor; todos
24	347946-80	Alimentación	A los ventiladores
25	347746	Alimentación	24V DC al rack maestro

7. Opciones

7.1 Gabinete opcional NOC-2

El gabinete opcional NOC-2 puede utilizarse para sistemas de robot auxiliares, sistemas de ejes externos u otros sistemas de control opcionales.

Armario opcional tipo NOC-2 se entrega sin la placa de montaje superior de la placa madre y sin la tapa inferior del frontal. Para seleccionar estas placas, consulte los capítulos siguientes.

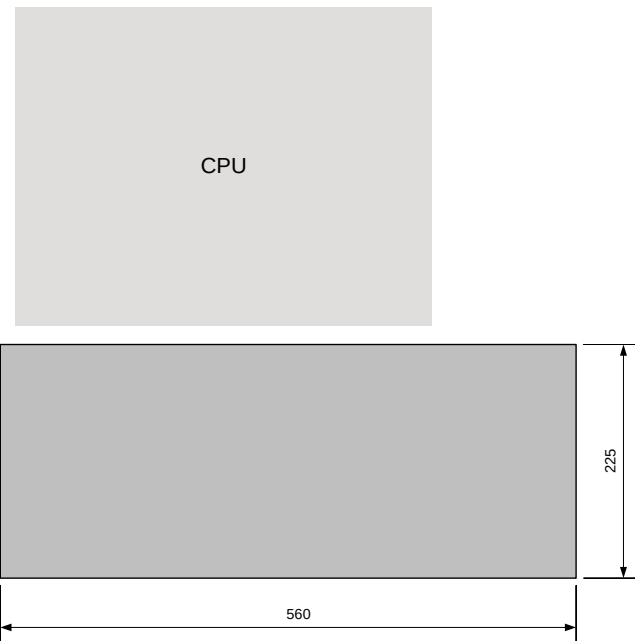
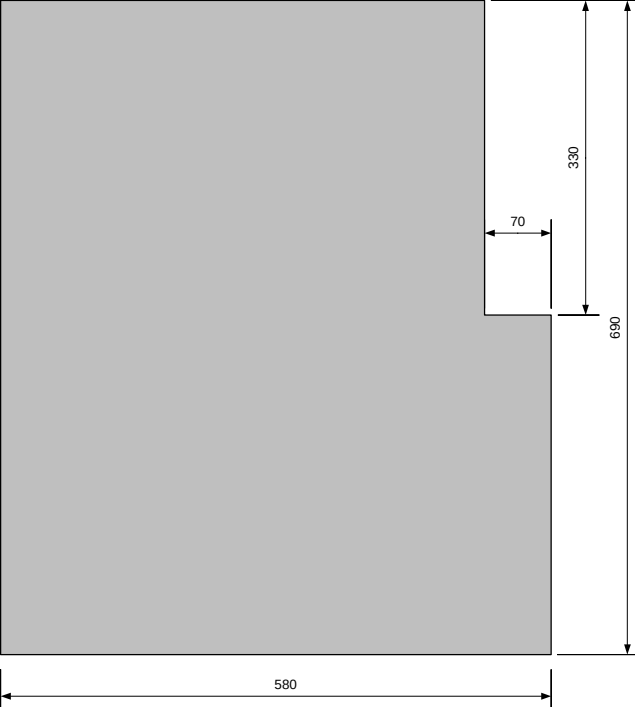


NOC	Datos	Nota:
Tamaño	800(W) x 1000(H) x 650(D)	
Color	RAL 7032	
Recinto	IP54	
Refrigeración	Dos ventiladores en la parte posterior Un ventilador en el interior	
Suministro de alimentación	Sin suministro de alimentación externo Sin transformador o filtro de línea	La alimentación es desde el NX100 (unidad NTU).
Placas de montaje	Sin placas de montaje de plano posterior superior	Ver capítulos siguientes
Motoman P/N	114236	

Fig.50 Gabinete opcional NOC-2

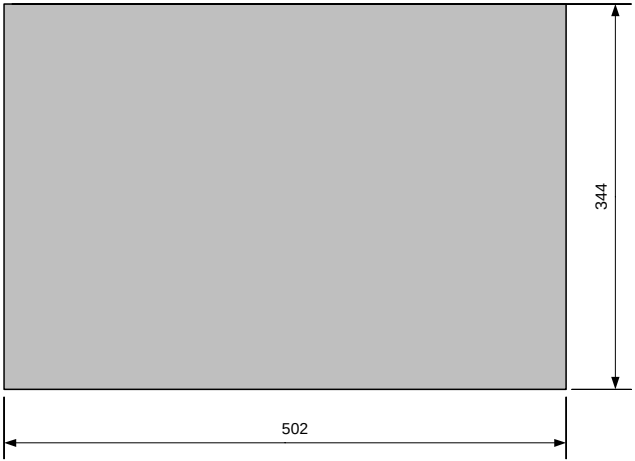
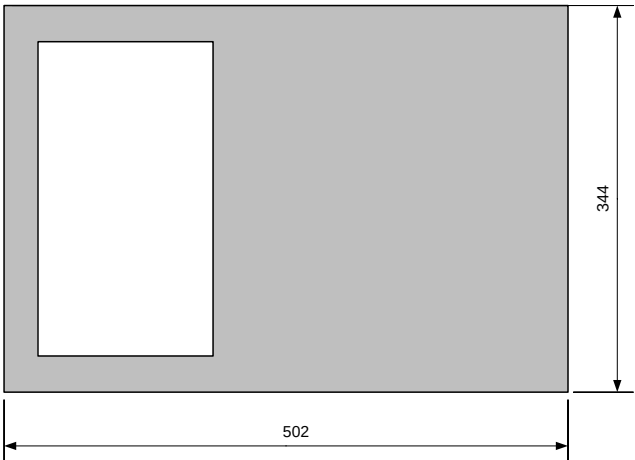
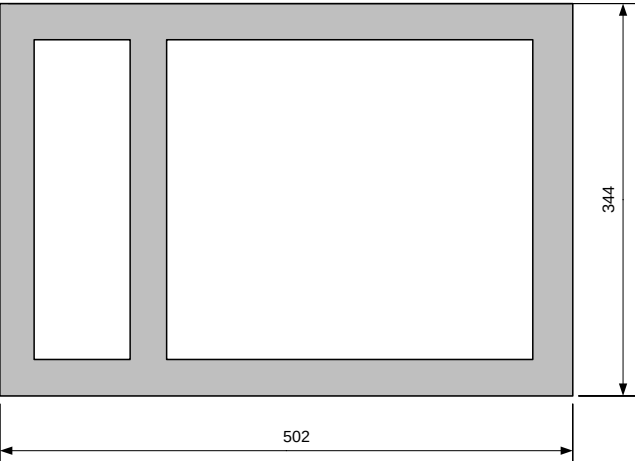
7.1.1 Placas de montaje de la puerta

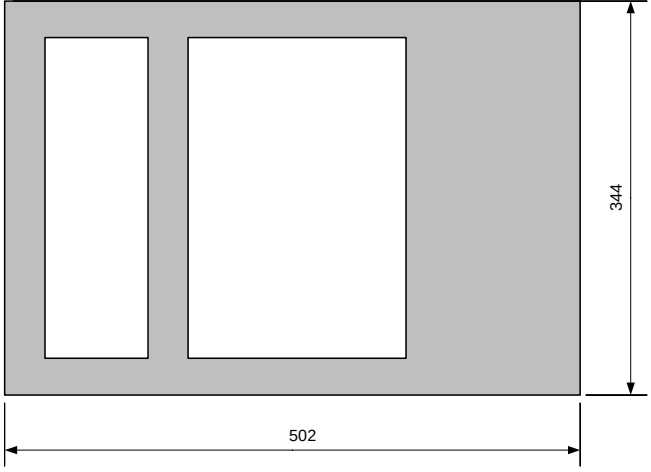
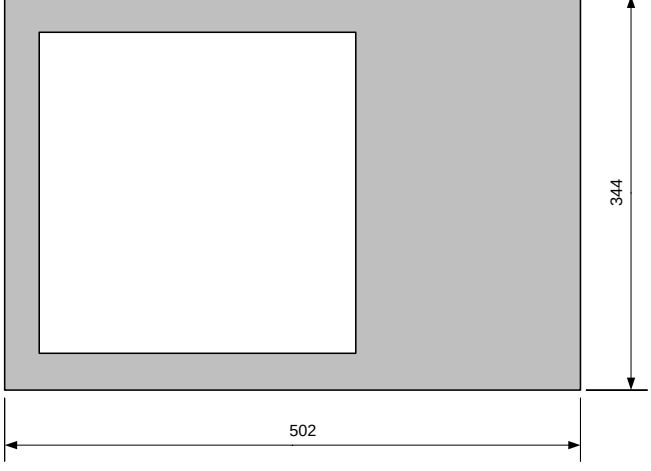
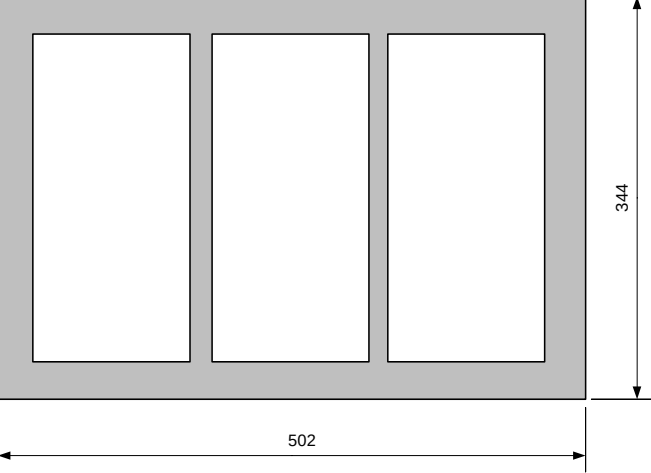
Adecuadas para los gabinetes NX100 y NOC-2.

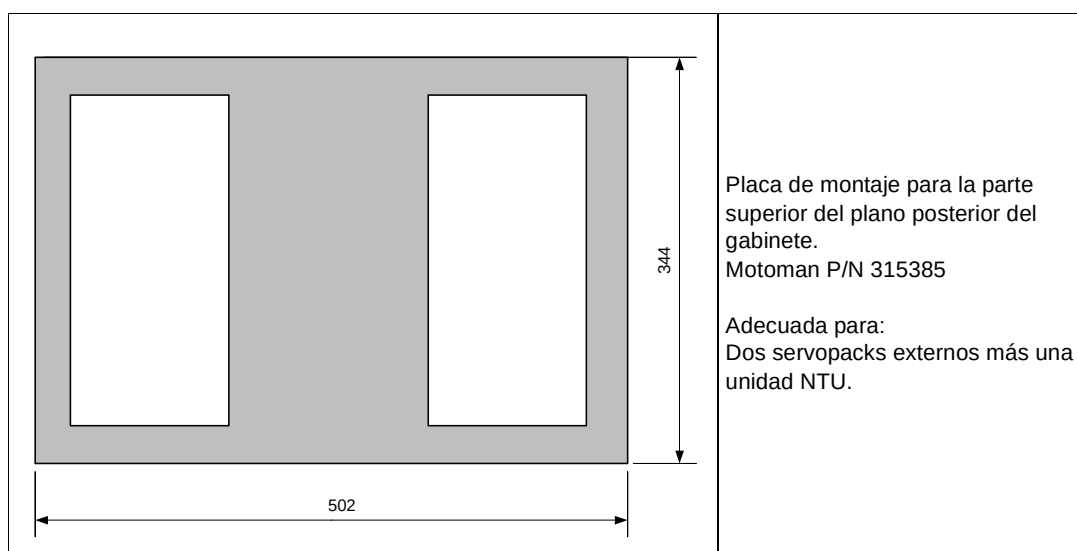
 CPU 560 225	Placa de montaje para relés opcionales del circuito de seguridad y PLC opcional de seguridad. La placa está diseñada para ser montada en el interior de la puerta del gabinete. Motoman P/N 315297
 580 70 330 690	Placa de montaje para relés opcionales del circuito de seguridad y PLC opcional de seguridad. La placa se monta como estándar en el interior de la puerta del armario.

7.1.2 Placa de montaje superior

Adecuadas para los gabinetes NX100 y NOC-2.

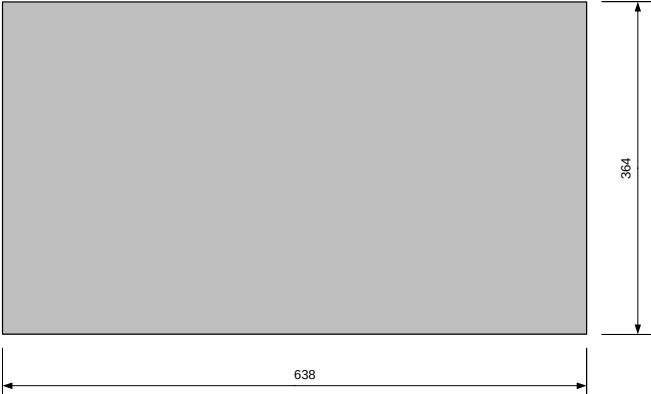
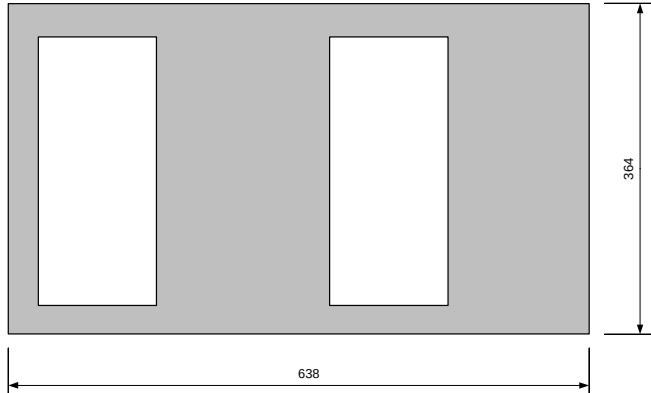
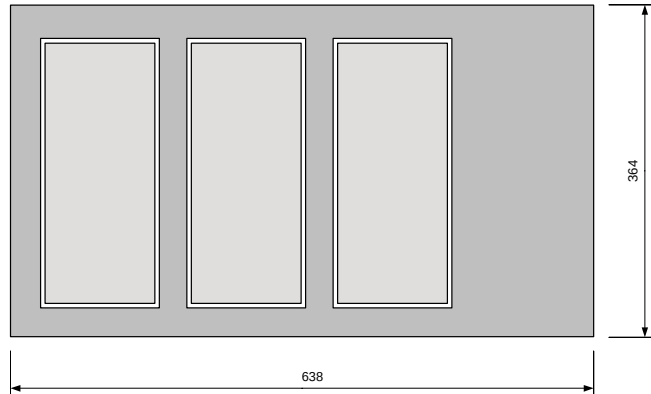
	Placa de cubierta en blanco para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315314
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315313 Adecuada para: Un servopack de eje externo y placas opcionales E/S.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315253 Adecuada para: Convertidor y servopack ES165.

	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315263 Adecuada para: Convertidor y servopack HP20.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315410 Adecuada para: Convertidor y servopack EA1400N y HP6.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315384 Adecuada para: Tres servopacks externos.



7.1.3 Placas de montaje inferiores

Adecuadas para los gabinetes NX100 y NOC-2.

	Placa de cubierta en blanco para la parte inferior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315316
	Placa de montaje para la parte inferior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315315 Adecuada para: Dos servopacks de ejes externos y una unidad NTU más placas E/S opcionales
	Placa de montaje estándar para la parte inferior del plano posterior del gabinete. Los orificios de montaje están sellados con "knock outs". Motoman P/N 315254 Adecuada para: Tres servopacks de ejes externos más placas E/S opcionales

7.2 Gabinete opcional NOC-1

El gabinete opcional NOC-1 puede utilizarse para sistemas de robot auxiliares, sistemas de ejes externos u otros sistemas de control opcionales.

Armario opcional tipo NOC-1 se entrega sin la placa de montaje superior de la placa madre y sin la tapa inferior del frontal. Para seleccionar estas placas, consulte los capítulos siguientes.

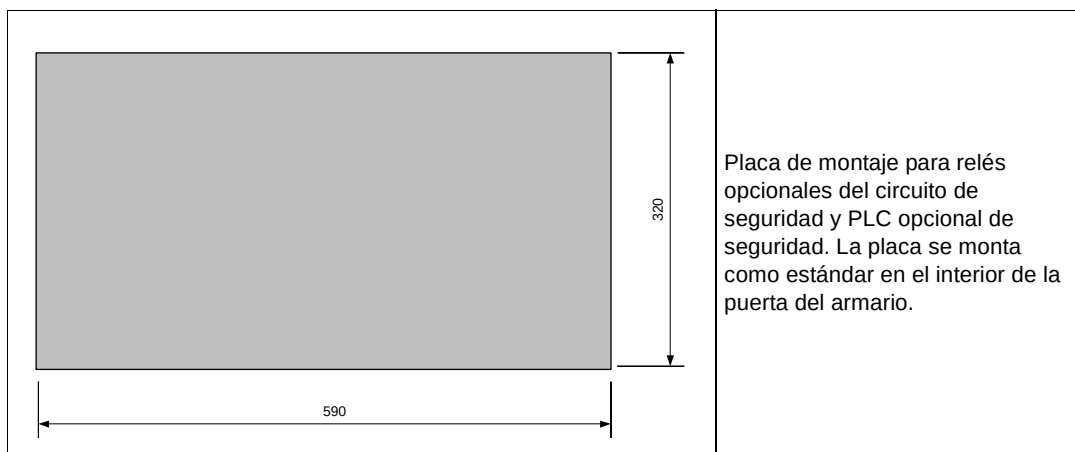


NOC	Datos	Nota:
Tamaño	800(W) x 500(H) x 650(D)	
Color	RAL 7032	
Recinto	IP54	
Refrigeración	Dos ventiladores en la parte posterior Un ventilador en el interior	
Suministro de alimentación	Sin suministro de alimentación externo Sin transformador o filtro de línea	La alimentación es desde el NX100 (unidad NTU).
Placas de montaje	Sin placas de montaje de plano posterior superior	Ver capítulos siguientes
Motoman P/N	114236-70	

Fig.51 Gabinete opcional NOC-1

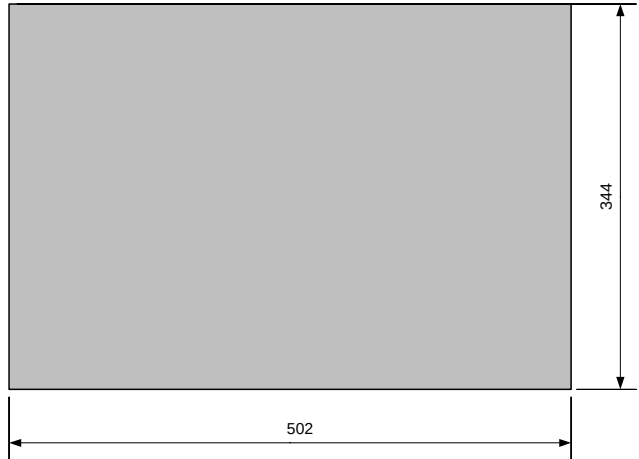
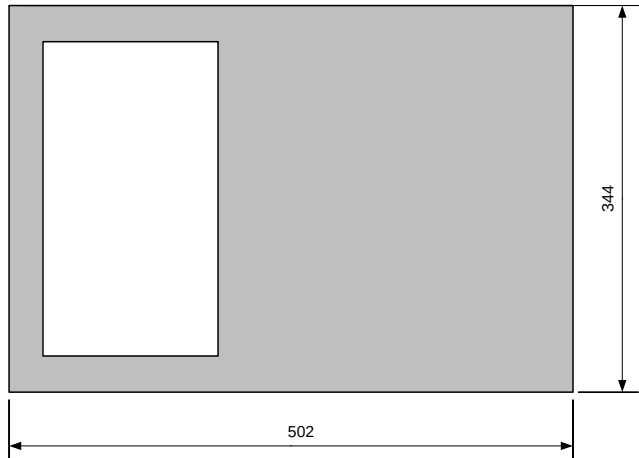
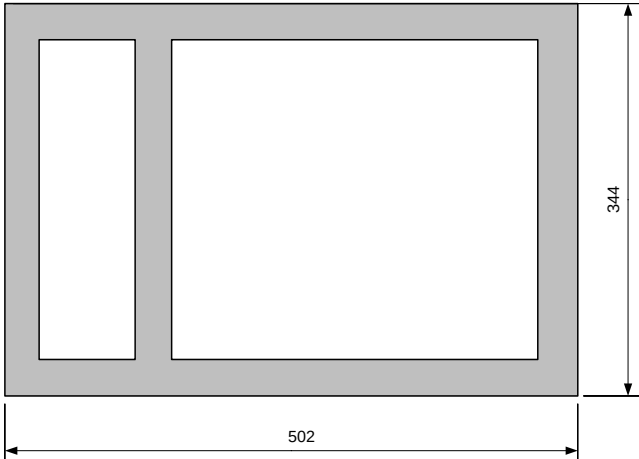
7.2.1 Placas de montaje de la puerta

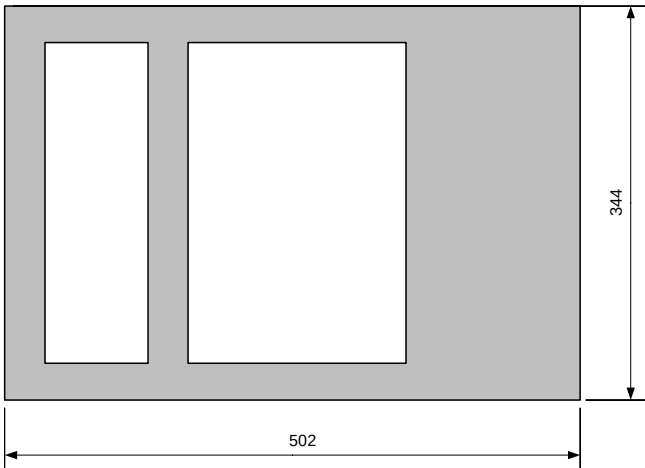
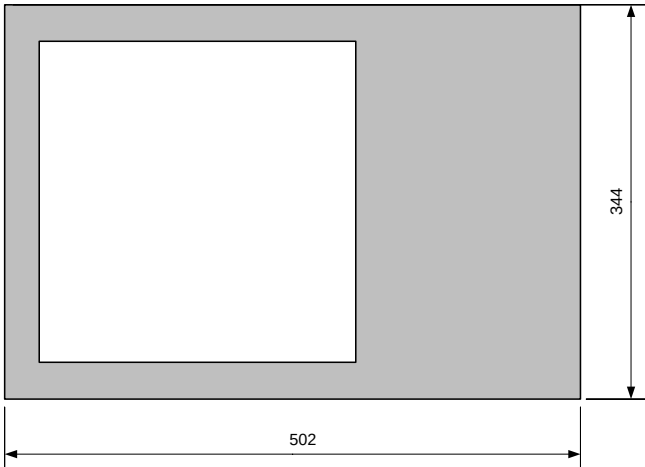
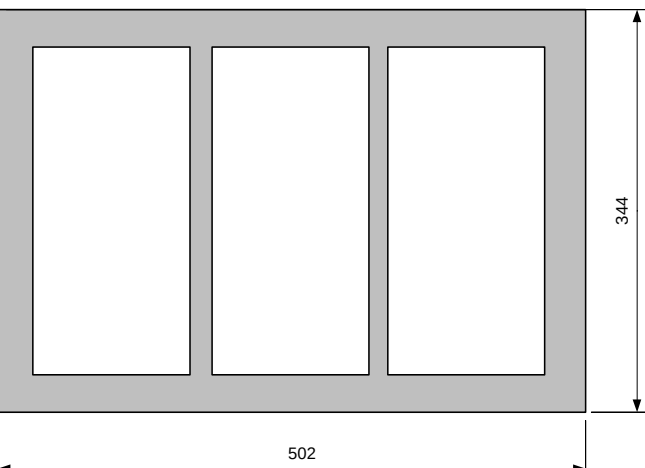
Conveniente para los armarios NOC-1.

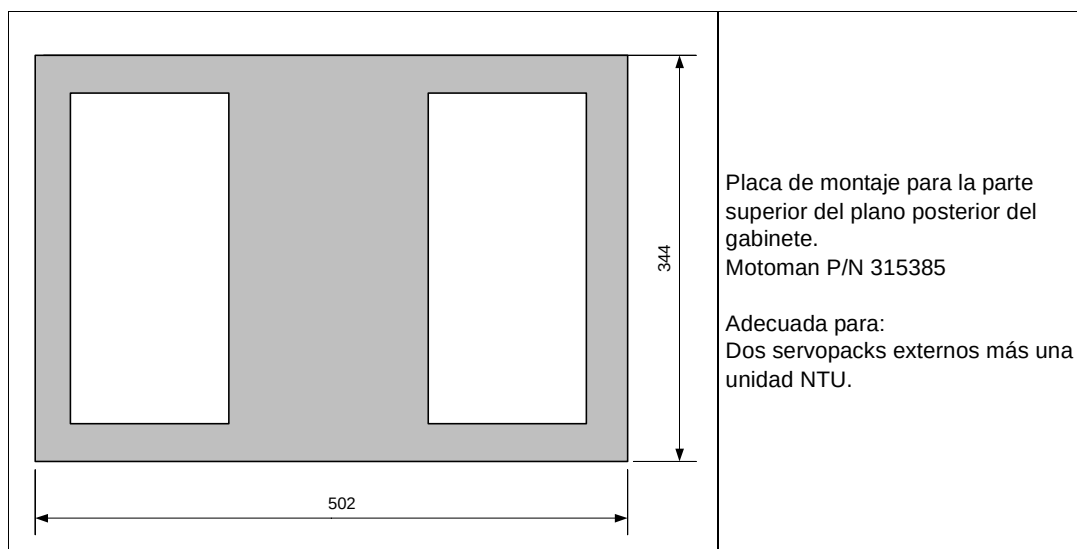


7.2.2 Placa de montaje superior

Adecuadas para los gabinetes NX100 y NOC-1 NOC-2.

	Placa de cubierta en blanco para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315314
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315313 Adecuada para: Un servopack de eje externo y placas opcionales E/S.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315253 Adecuada para: Convertidor y servopack ES165.

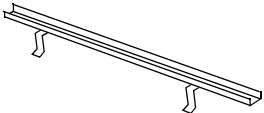
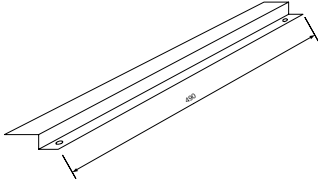
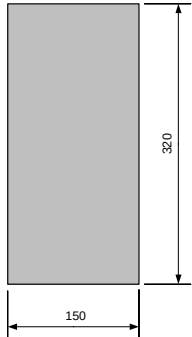
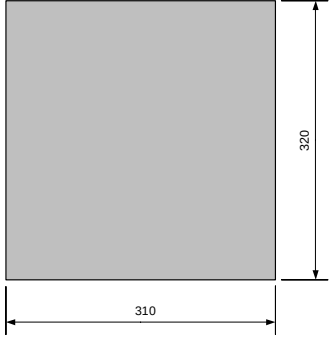
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315263 Adecuada para: Convertidor y servopack HP20.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315410 Adecuada para: Convertidor y servopack EA1400N y HP6.
	Placa de montaje para la parte superior del plano posterior del gabinete. Motoman P/N 315384 Adecuada para: Tres servopacks externos.



7.3 Otras opciones de hardware

7.3.1 Ménsulas de montaje opcionales

Ménsulas de montaje de terminal. Para ser montadas en la parte inferior del gabinete para la colocación de terminales, relés y conectores. Placa de montaje para relés de seguridad, etc.

	Rieles de montaje de terminal. Para ser montados en la parte inferior del gabinete, incluyendo ménsulas. Tamaño DIN EN 50022 TS35x7.5 Longitud: 595 mm. Montados como estándar en los gabinetes NX100 y NOC-2.	P/N 315278
	Ménsula de montaje de cable canal. Para ser montada en la parte inferior del gabinete. Solo para NX100 y armario NOC-2. Longitud: 490 mm.	P/N 315246
	Placa de montaje para cubrir los orificios en las placas superiores e inferiores de montaje. Adecuada para montaje de relés de seguridad o pequeños servopacks sin aletas de refrigeración.	P/N 315431
	Placa de montaje para cubrir los orificios en las placas superiores e inferiores de montaje. Adecuada para montaje de relés de seguridad o pequeños servopacks sin aletas de refrigeración.	P/N 315517
	Placa de cubierta frontal inferior del gabinete NX100, gabinete NOC-2 y NOC-1: Color estándar RAL 7022	P/N 315461
	Placa de cubierta frontal inferior del gabinete NX100, gabinete NOC-2 y NOC-1: color RAL 7022	P/N 315460

7.3.2 Cerradura para la puerta del gabinete

El cierre de la puerta puede, como opción, venir equipado con una cerradura de acuerdo con el estándar DIN 18252.

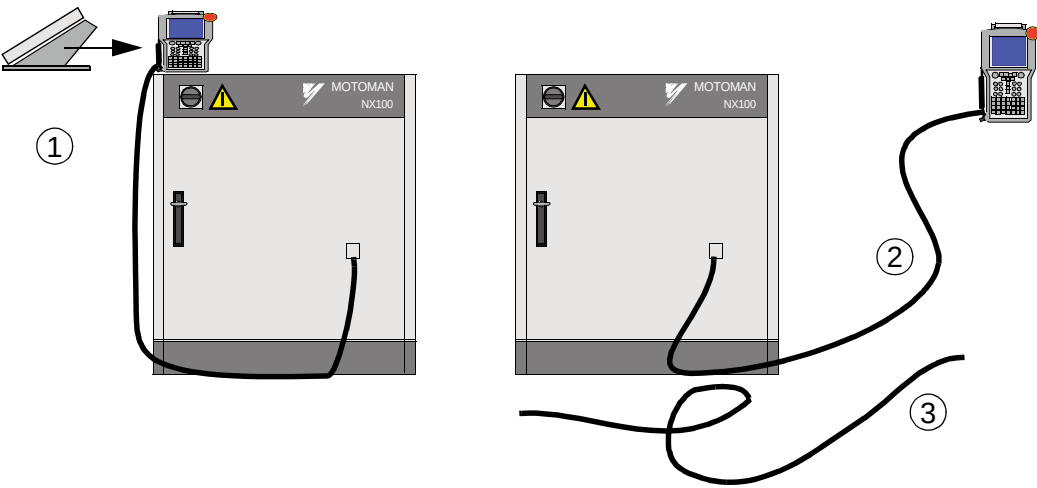
Marcas disponibles son ASSA, ABLOY, etc.

7.4 Cables y conectores

7.4.1 Consola de programación

El cable para la consola de programación se puede extender. La longitud máxima total del cable es 36 m debido a la interfaz de comunicación ethernet en la consola P.

Longitud del cable de la consola P estándar es 8 m y macho-hembra configurado. Cable de extensión es conector macho-hembra configurado.



Pos.:	Descripción	No. de parte:
1	Ménsula para consola de programación montada en la parte superior	315465
2	Cable para consola de programación. Longitud máxima = 36 m El cable está preparado con conectores en ambos extremos. (XX) -80 = 3m -81 = 6m -82 = 9m (cable estándar) -83 = 12m -84 = 15m -85 = 18m -86 = 21m -87 = 24m -88 = 27m -89 = 30m -90 = 33m -91 = 36m	347778-XX
3	Cable de extensión para consola de programación. Longitud máxima = 36 m El cable está preparado con conectores en ambos extremos. (XX) -80 = 3m -81 = 6m -82 = 9m -83 = 12m -84 = 15m -85 = 18m -86 = 21m -87 = 24m -88 = 27m	347779-XX

7.4.2 Panel de inicio

Panel de inicio opcional para Inicio/Detención en modo reproducción. Si se conectan varias estaciones de trabajo, se necesita un panel de inicio para cada estación.

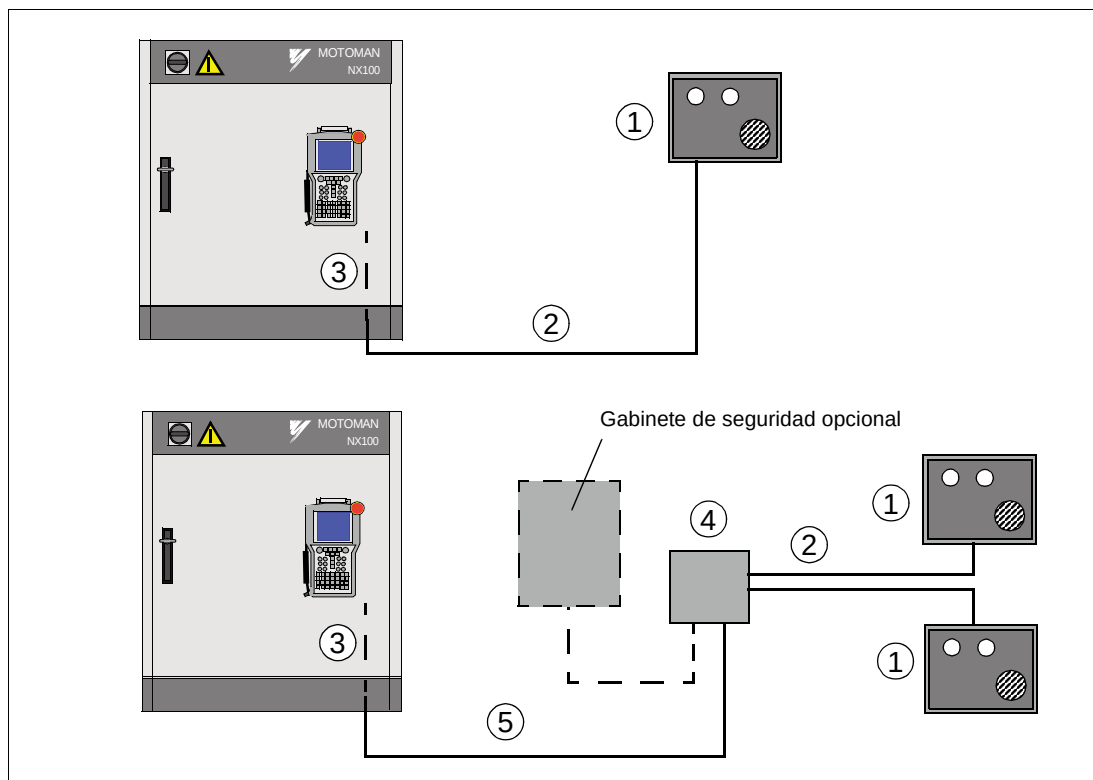


Fig.52 Paneles de inicio opcionales

Pos.:	Descripción								No. de parte:
1	Panel de inicio								347488-xx
	Inicio Pro-grama	Parada de emergen-cia	Reposi-ción Inicio	Reposición de haz de luz	Listo para comenzar (lámpara)	Inicio robot	Reten-ción robot	Fijación ON/OFF	
	■	■	■						-80
	■	■	■	■					-81
	■	■	■	■	■				-82
	■	■ ¹	■			■	■		-83
	■	■	■			■	■		-84
	■	■	■	■		■	■		-85
	■	■	■			■	■	■	-86
	■	■	■	■				■ ²	-87
	■	■	■	■	■			■ ³	-88
	■	■ ⁴	■	■		■	■	■ ⁵	-89
2	Cable para panel de inicio, máx. 30 m. El cable está preparado con conectores HDC en extremos del gabinete.								347323-xx
3	Cableado interno dentro del gabinete NX100.								347792
4	Caja de conexión cruzada para dos paneles de inicio								347246
5	Cable para caja de conexión cruzada, máx. 15m								347324-xx

- 1. Botón especial de parada de emergencia con reposición de tecla (estándar francés)*
- 2. Interruptor para rotación/desplazamiento del posicionador.*
- 3. Interruptor para rotación/desplazamiento del posicionador.*
- 4. Botón especial de parada de emergencia con reposición de tecla (estándar francés)*
- 5. Interruptor para rotación/desplazamiento del posicionador.*

7.4.3 Cable para seguridad estándar - externa

Para facilitar la conexión a circuitos de seguridad externos, está disponible un cable opcional.

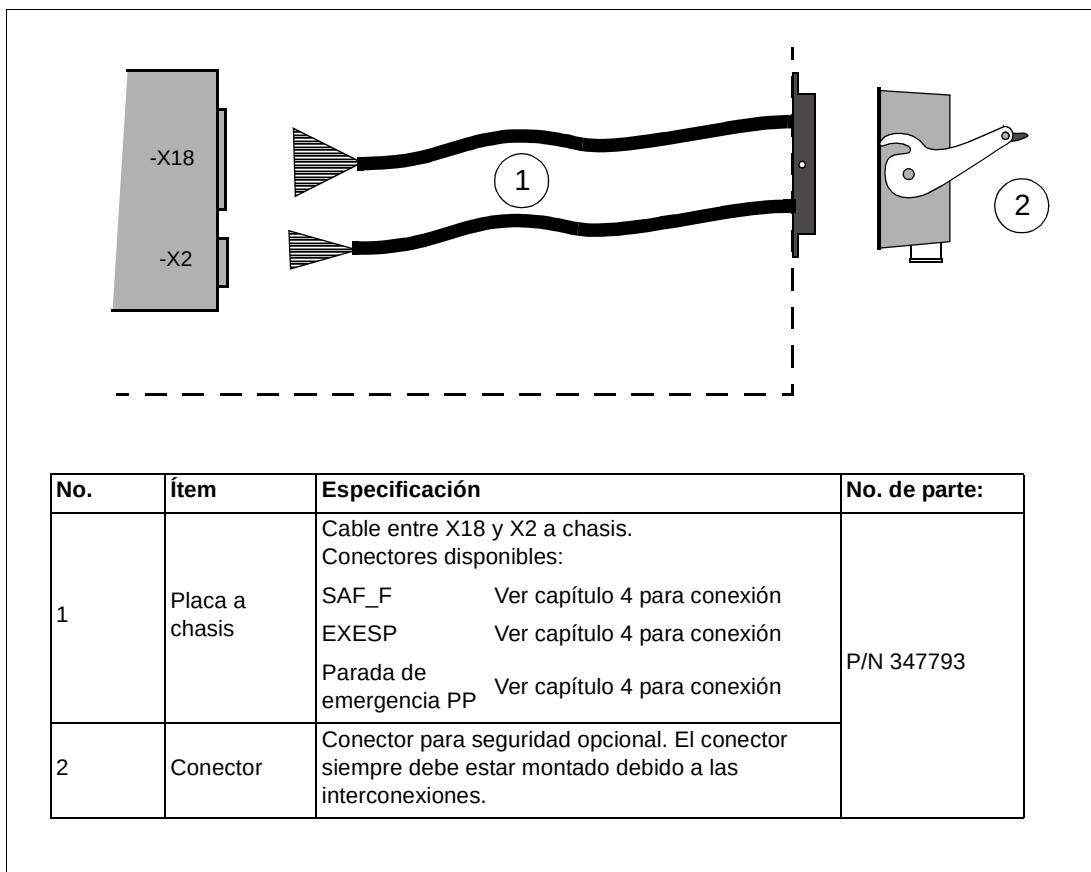


Fig.53 Cable de seguridad opcional

7.4.4 Cable para seguridad opcional.

Para facilitar la conexión a circuitos de seguridad, está disponible un cable opcional.

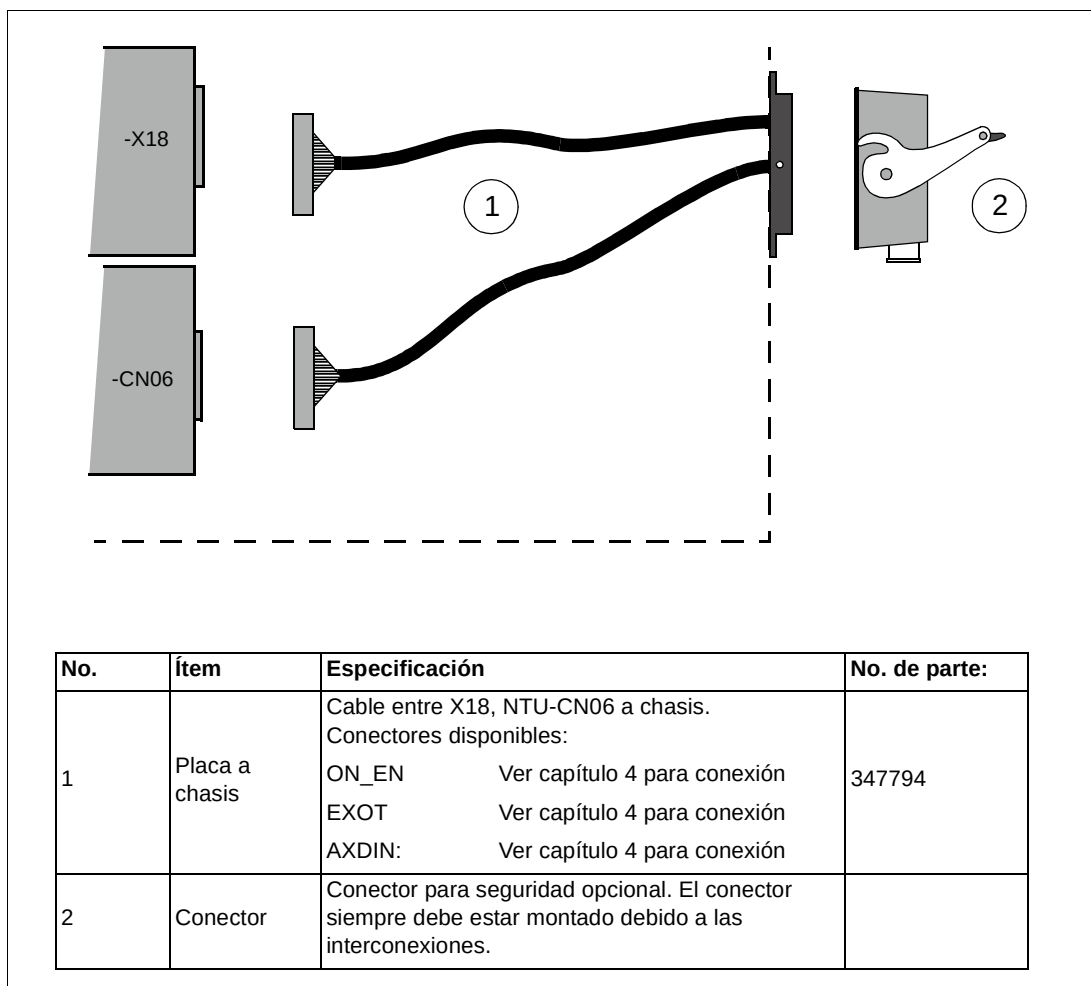


Fig.54 Cable de seguridad opcional

7.4.5 Cables E/S opcionales

Para facilitar la conexión a E/S, están disponibles varios cables opcionales con conectores y terminales.



¡Importante!

En algunos casos dos o más juegos son necesarios para tener acceso a todas las E/S o terminales.

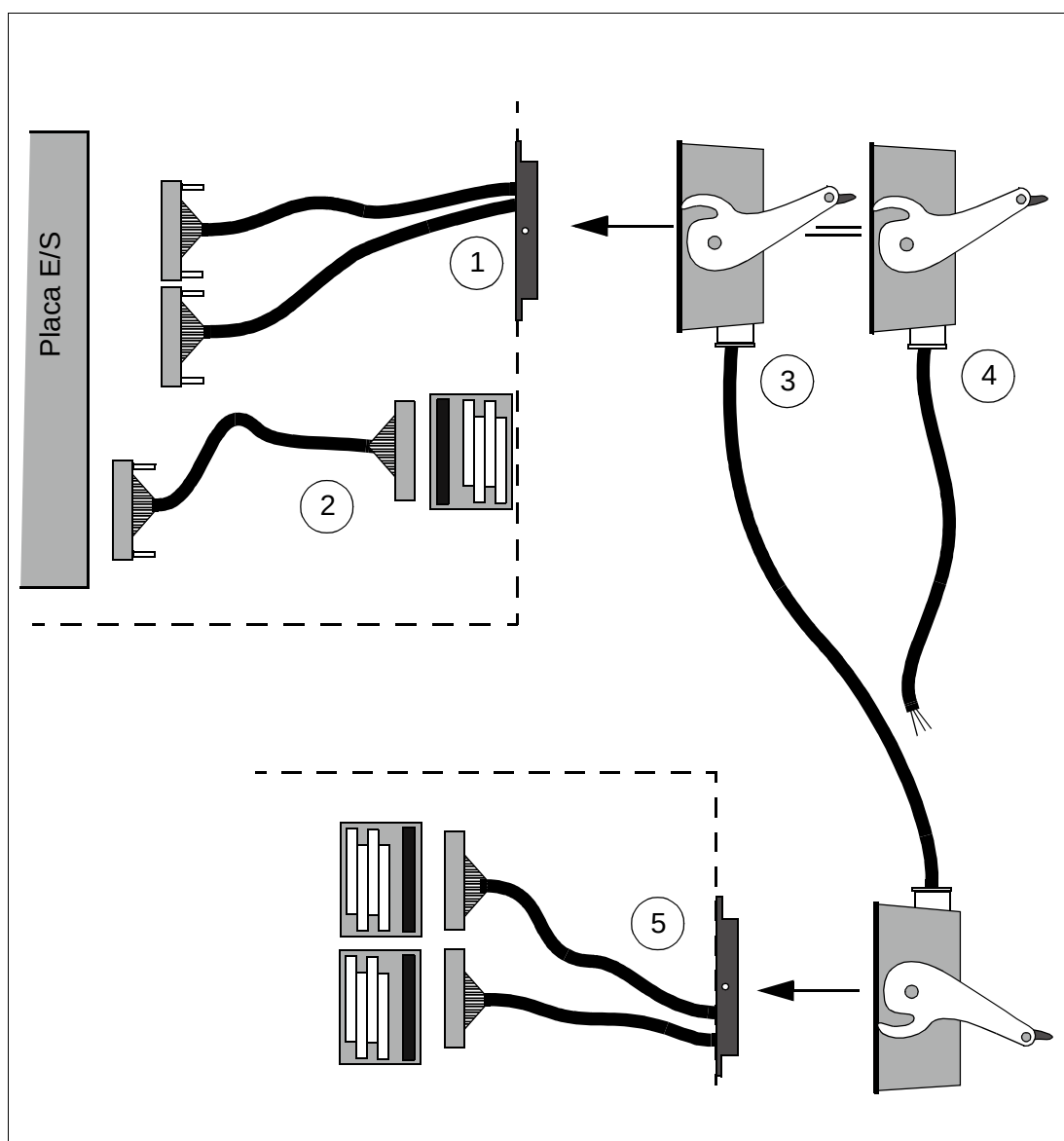


Fig.55 Accesorios opcionales para la conexión de la placa E/S

■ Cables opcionales E/S

No.	Ítem	Especificación	No. de parte:
1	Placa a conector	Cable entre NIF02 y chasis. Ambos CN10 y CN11 o CN12 y CN13.	347241-XX
		L=1.1 m	347241-80
		L=1.8 m	347241-81
		L=2.1 (conveniente para la connexion de la placa NIF)	347241-82
2	Placa a terminal	Cable entre NIF02, CN07, CN08, CN09, CN10 o entre XOI02, CN10, CN11, CN12, CN13 y terminal. No. de parte de terminal 8235020 incluida. (Cable P/N 347756-XX)	347814-8X
		Terminales colocados en gabinete maestro, L=2 m	347814-80
		Terminales colocados en gabinete NOC, L= 3.5 m	347814-81
		L=5 m	347814-82
		Cable entre NIF02, CN07 y terminal. No. de parte de terminal 8235022 incluida. (Cable P/N 347756-XX)	347814-9X
		Terminales colocados en gabinete maestro, L=2 m	347814-90
		Terminales colocados en gabinete NOC, L= 3.5 m	347814-91
		L=5 m	347814-92
3	Cable de interconexión	Conector a conector. 80 cables x 0.25 mm ² escaneados.	347245-XX
		L=3 m	347245-80
		L=6 m	347245-81
		L=9 m	347245-82
		L=12 m	347245-83
		L=15 m	347245-84
4	Cable de interconexión	Conector a extremo libre. 80 cables x 0.25 mm ² escaneados.	347244-XX
		L=3 m	347244-80
		L=6 m	347244-81
		L=9 m	347244-82
		L=12 m	347244-83
		L=15 m	347244-84
5	Cable a terminal	Dentro del gabinete externo. Cable utilizado para chasis a terminal. No. de parte de terminal 8235020 no incluida. 1 m.	347876-80
		Dentro del gabinete externo. Cable utilizado para chasis a terminal. No. de parte de terminal 8235020 no incluida. 2 m.	347876-81

■ **Conexión a terminal E/S.**

Cuando se conectan los cables a los terminales E/S, utilice un pequeño destornillador para abrir el terminal e introducir los cables de acuerdo con la figura de más abajo.

Para información de conexión, Consulte "Conecte a E/S estándar" en la página 87.

■ **Sin relé**

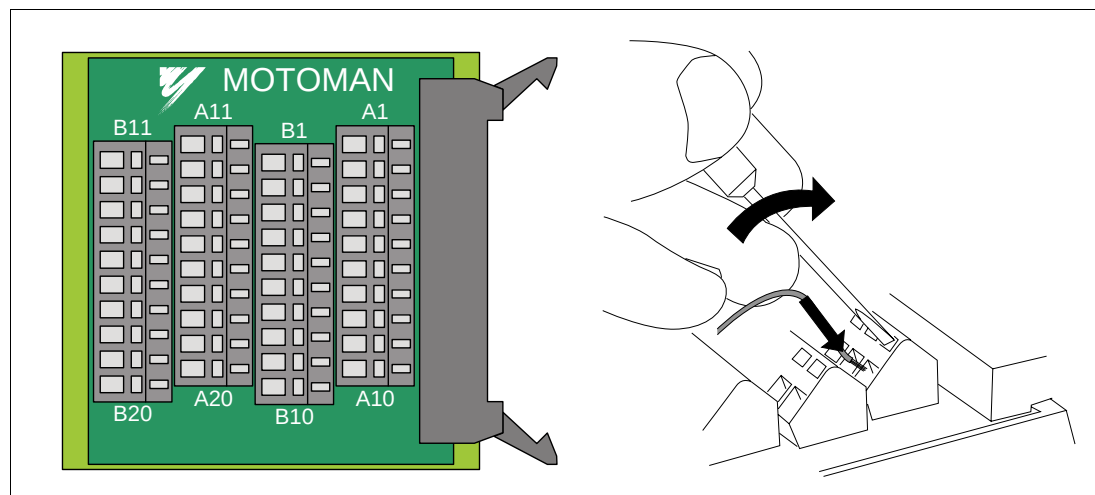


Fig.56 Terminal E/S P/N 8235020

■ **Con relé**

Al utilizar este terminal opcional, se logran ocho salidas más de relé. El terminal convierte las ocho salidas de transistor a ocho salidas de relé.

Este terminal solo puede ser conectado a JZNC-NIF02 -CN07 (solo un terminal con relé para cada controlador).

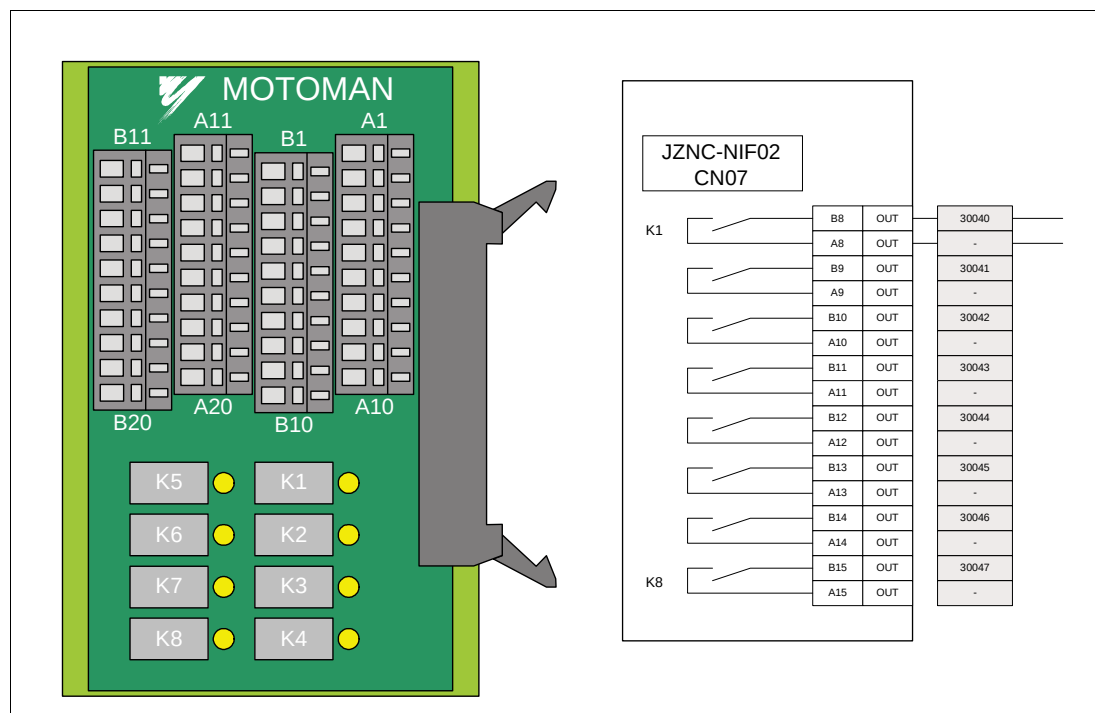


Fig.57 Terminal E/S P/N 8235022

7.4.6 Cable de señal opcional

Cables de señal opcionales para ser utilizados para E/S, o cualquier otro uso.

Por ejemplo, entre NX100 y posicionador, maquinaria externa o sistema de seguridad.

Todos los cables son blindados.

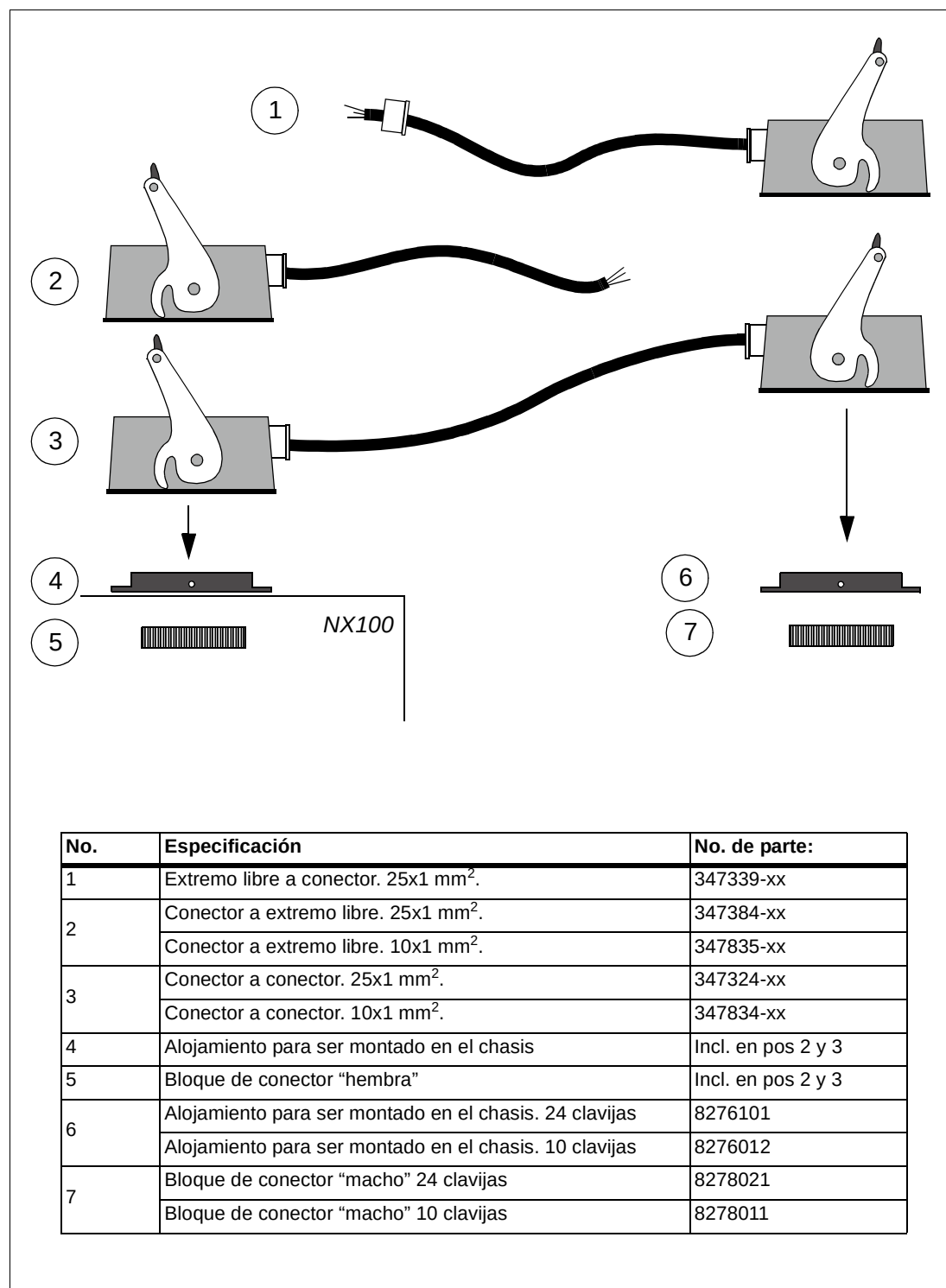


Fig.58 Cables de señal opcionales

7.4.7 Cable Fieldbus

Cables fieldbus opcional para utilizar con E/S o cualquier otro uso.

Por ejemplo, entre NX100 y posicionador, maquinaria externa.

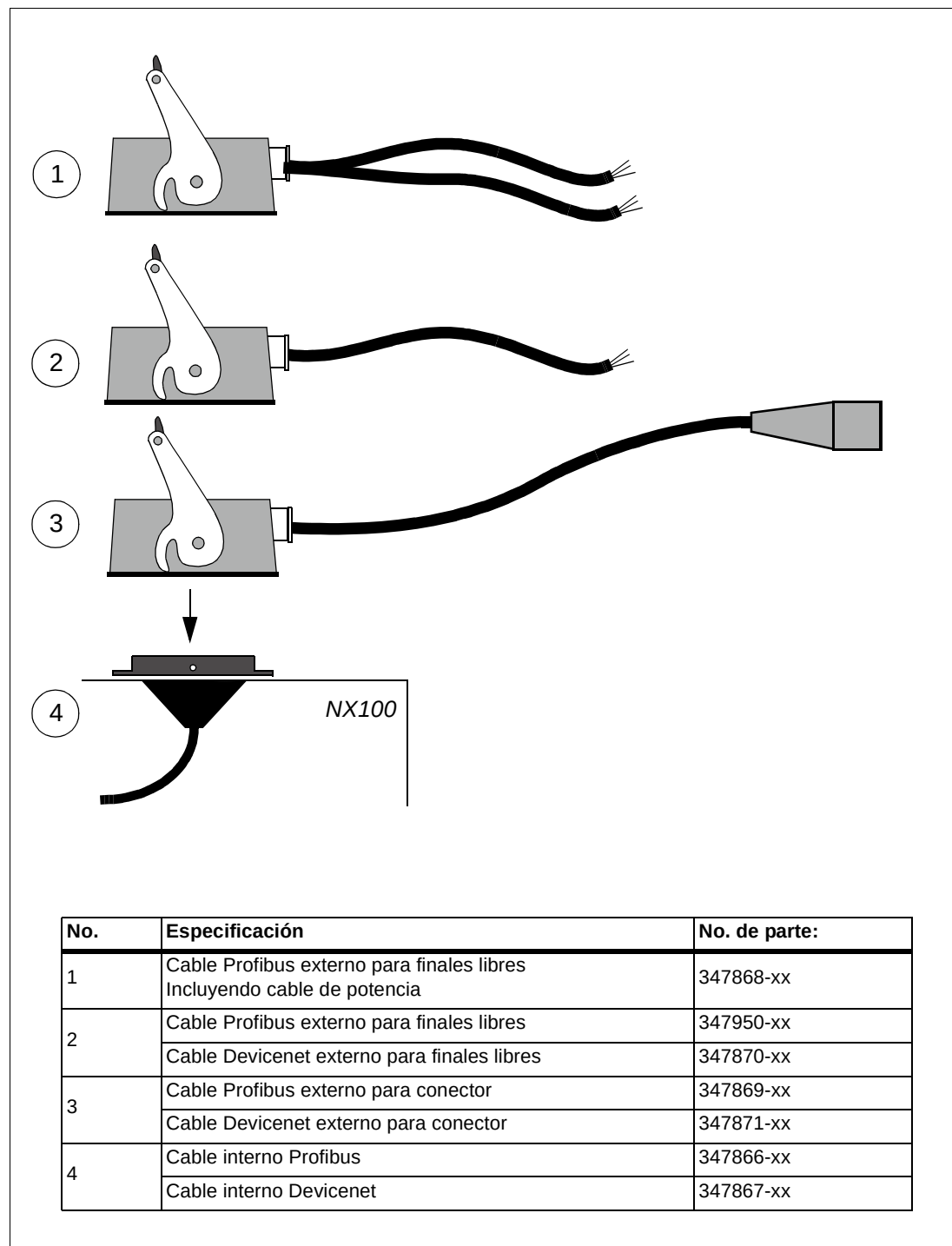
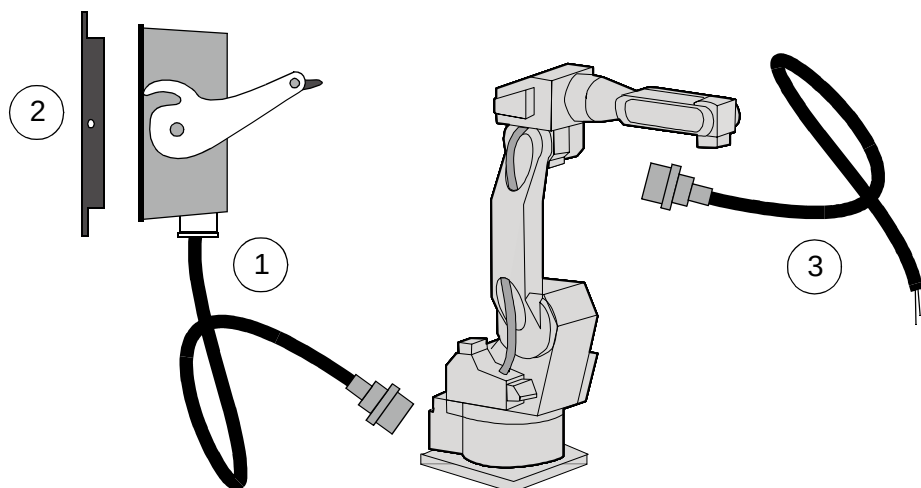


Fig.59 Cable Fieldbus

7.4.8 Cable E/S del robot

Para utilizar el cableado interno opcional dentro del brazo del robot a ser conectado al conector 3BC en la base del robot.

Adecuado para controlar el kit de la válvula, sujetador, o similar.



No.	Ítem	Especificación	Tipo de cable	No. de parte:	
1	Chasis a base del robot	Tipos de robot: HP3 HP6 HP20 EA1400N EA1900N	JL05-6A20-29S 16 canales + PE	18x0.75 mm ²	347382-xx
		Tipos de robot: UP20MN UP50N	JL05-6A24-28S 23 canales + PE	25x1 mm ² .	347383-xx
		Tipos de robot: ES165N ES200N	JL05-6A28-21SC 21 canales + PE	3x2x0.5 mm ² 16x0.75 mm ²	347925-xx
2	Conector de chasis NX100	Todos los tipos	Chasis	-	8276101
			Inserto	-	8278026
3	Cable superior Longitud = 1.5m	Tipos de robot: HP3 HP6 HP20 EA1400N EA1900N	JL05-6A20-29P 16 canales + PE	18x0.75 mm ²	347390
		Tipos de robot: UP20MN UP50N	JL05-6A24-28P 23 canales + PE	25x1 mm ² .	347391
		Tipos de robot: ES165N ES200N	JL05-6A22-14PC 18 canales + PE	3x2x0.5 mm ² 13x0.5 mm ²	347926-80

Fig.60 Cable de aplicación del usuario

7.5 Placas de circuito opcionales

7.5.1 General

Se pueden instalar los siguientes tipos de placas opcionales en el controlador NX100.

El controlador NX100 utiliza un bus para la comunicación interna. Las placas de versión X y N están preparadas para este tipo de comunicación. Se puede conectar un máximo de 15 unidades al enlace bus. Cada placa tiene su propia conexión de enlace bus. Cada placa necesita su propia dirección.

■ **Placas opcionales**

Se pueden instalar las siguientes placas como placas opcionales en MOTOMAN NX100.

Tipo de placa	Nombre	No. de parte de Motoman
JANCD-XEW01	Placa analógica /de soldadura	9051130
JANCD-SWI01	Interfaz de servo soldadura	347226
JARCR-XOI02	Placa E/S 40/40	9052250
SARCR-XFB01	Placa de interfaz de Fieldbus	Ver manual por separado
JANCD-NSL01	Sincronización de conveyor	9054405
JANCD-NSL02-1	Placa sensor ComArc	9054406
JANCD-NCP02	Placa sensor base	9054400

■ **E/S opcionales**

- ◆ El controlador estándar tiene E/S 40/40
- ◆ El máximo total en el sistema es E/S 1024/1024
- ◆ Cada placa XEW tiene E/S reservadas en el sistema E/S 8/8.
- ◆ Número máximo de placas opcionales es 15.

ES	Máximo	Dirección
Entrada digital	1024	#20010 - #21287
Salida digital	1024	#30010 - #31287
Entrada analógica	40	
Salida analógica	40	
Ranura PCI	2	



Inicializar placas

Cuando se han insertado nuevas placas en el sistema, deben ser inicializadas.

Ver el manual de configuración del sistema MOTOMAN NX100.

7.5.2 Dirección de enlace Mechatro

En el enlace bus E/S, cada placa debe tener su configuración única. La configuración se realiza moviendo los puentes de conexión o por medio de un interruptor giratorio.

Se puede conectar un máximo de 15 placas al enlace bus Mechatro.

	Placa X	Dirección Hex.	Nota:
	0	60	Dirección para seguridad estándar no se utiliza para otro propósito.
ST#01	1	61	
ST#02	2	62	
ST#03	3	63	
ST#04	4	64	
ST#05	5	65	
ST#06	6	66	
ST#07	7	67	
ST#08	8	68	
ST#09	9	69	
ST#10	A	6A.	
ST#11	B	6B.	
ST#12	C	6C	
ST#13	D	6D	
ST#14	E	6E	Evite para unidad XEB
ST#15	F	6F	Dirección para E/S estándar no se utiliza para otro propósito.

7.5.3 Direcciones lógicas para placas opcionales.

Placa	Lógica No.			E/S (*)	Nota:
	1:ra	2:da	3:ra		
XEW	21270			IN	Insuficiencia de gas
	21271			IN	Insuficiencia de cable
	21272			IN	Detección de arco OFF
	21273			IN	Confirmación de inicio de arco
	21274			IN	Detección de adhesión
	31271			OUT	Arco encendido
	31272			OUT1022	Avance muy lento del cable
	31273			OUT1023	Avance muy lento de repliegue del cable
	31274			OUT1024	Gas manual
	31275			OUT	Comando de búsqueda
XOI02	20060			IN25	¡La numeración empieza en CN12!
	30060			OUT25	¡La numeración empieza en CN12!

*) ¡Importante! ¡Los números E/S son únicamente válidos para la primera placa opcional!



¡Importante!

Placa E/S: XOI02 tiene 40 canales de entrada y 40 de salida.

7.5.4 Colocación de unidades opcionales

Una serie de combinaciones de unidades opcionales es posible en el controlador NX100.

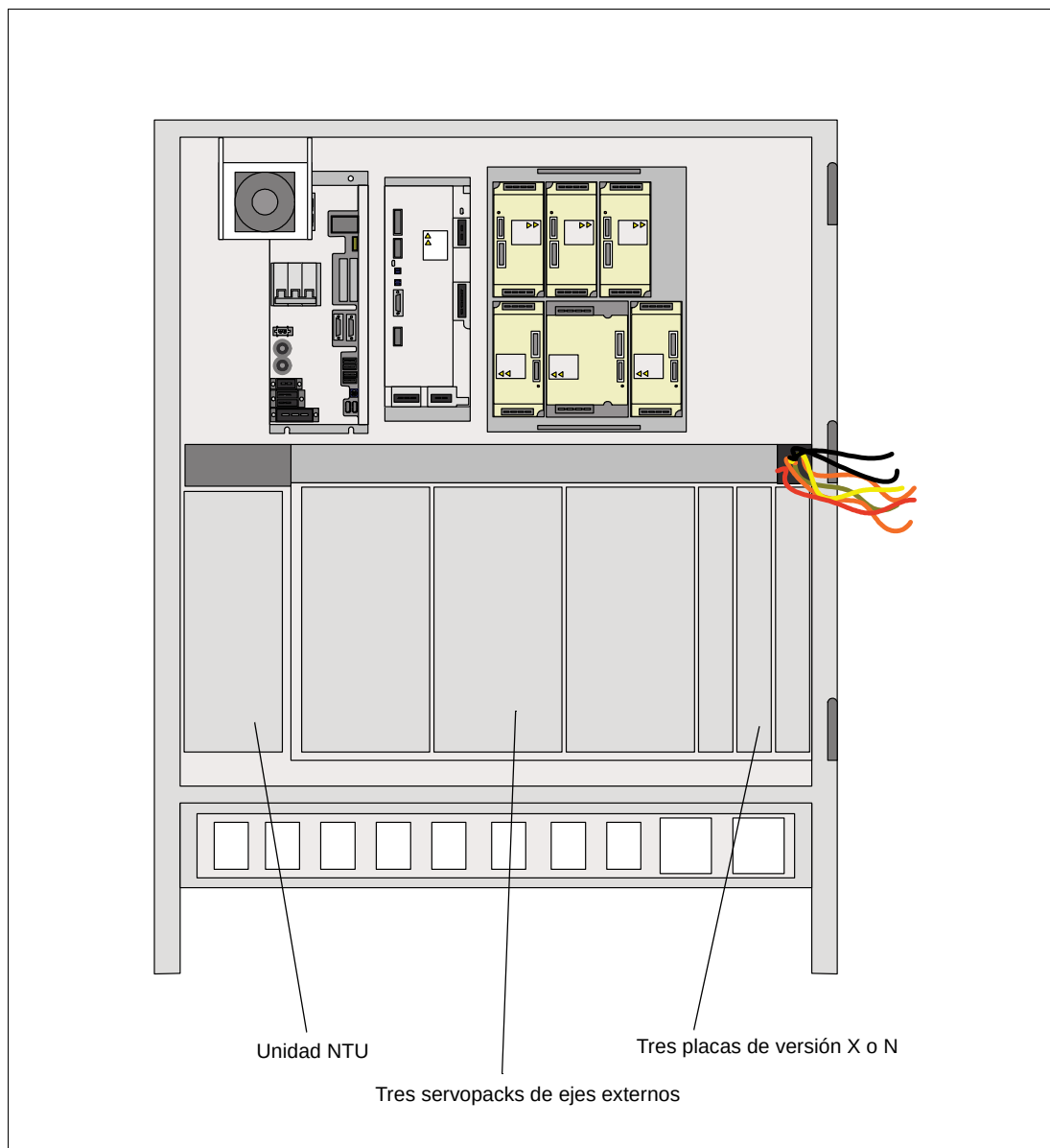


Fig.61 Colocación de unidades opcionales

7.5.5 Placa opcional XEW01

Como opción, se puede instalar una interfaz de soldadura (XEW01) en el enlace bus. Se puede montar un máximo de 15 placas.

En la placa de interfaz de soldadura, se pueden conectar tres salidas analógicas a la alimentación del cable de control, etc.

La placa XEW01 se puede utilizar para otras aplicaciones, donde se utilizan las señales analógicas.

La placa se puede establecer para 16 y 17 bytes.

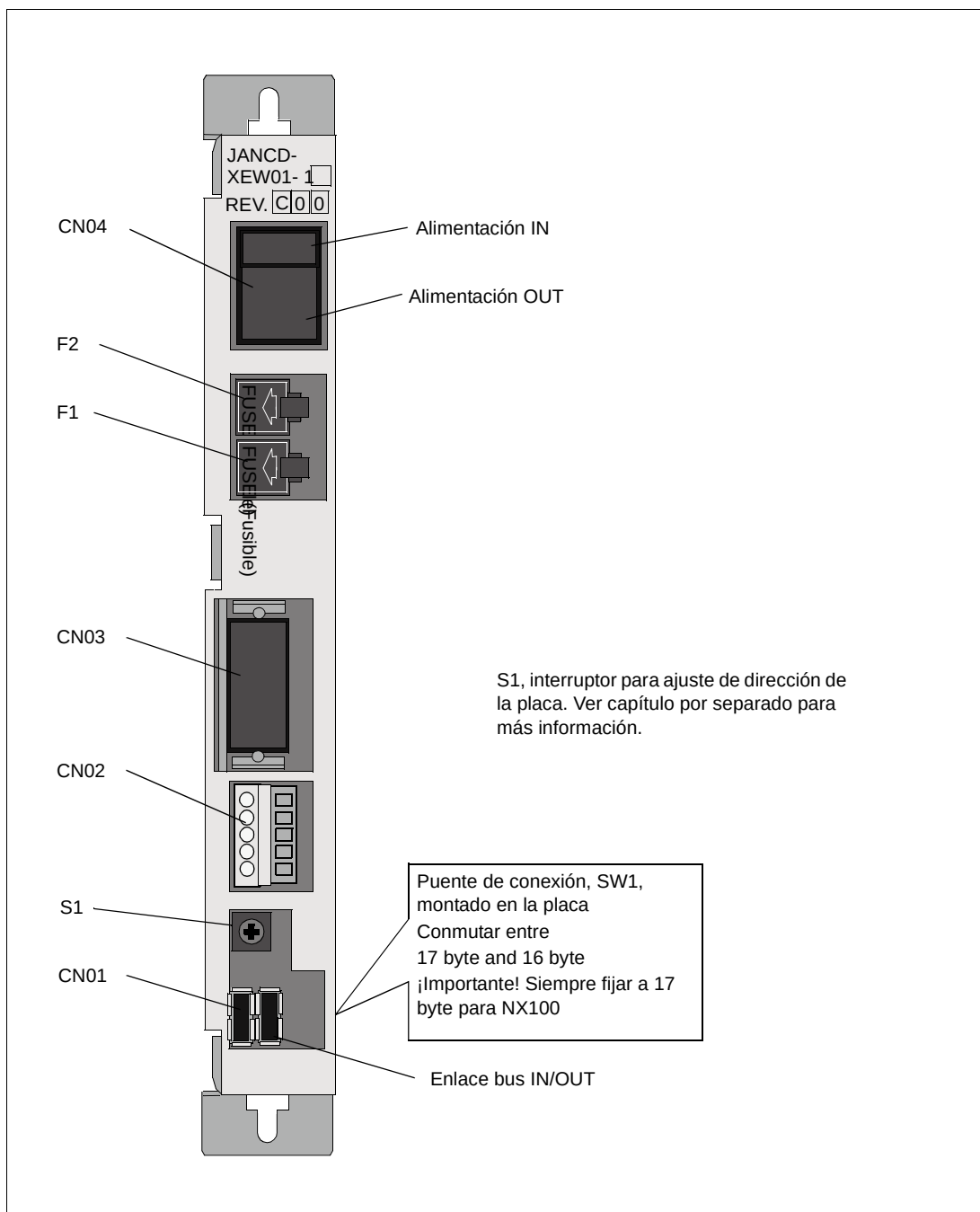


Fig.62 Placa analógica, tipo JANCD-XEW01-1

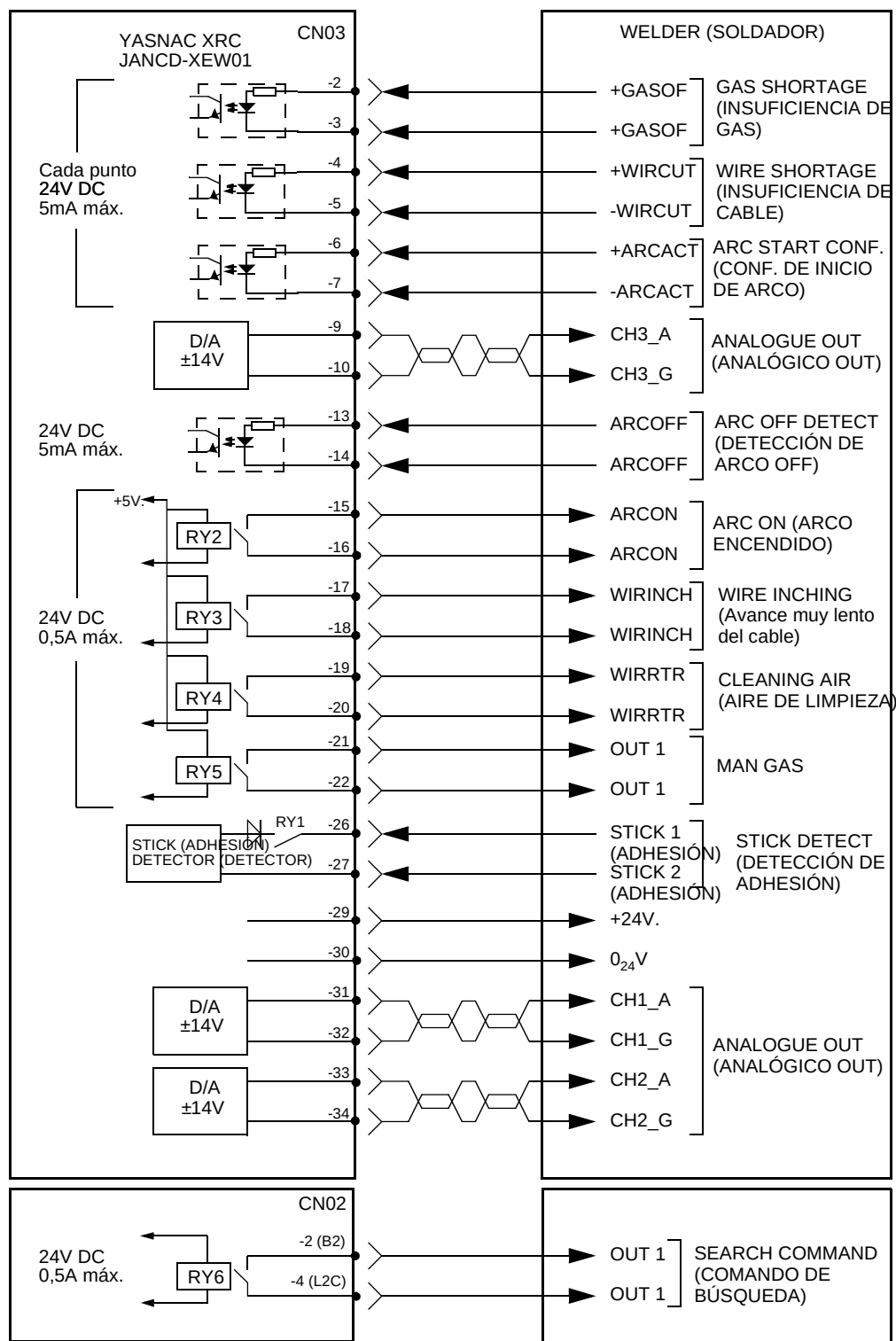


Fig.63 Placa analógica JANCD-XEW01

7.5.6 Placa opcional X0I02

Placa opcional ES, tipo X0I02 a ser conectada al enlace bus.

Salida del relé y entrada transistor JARCR-XOI02 40/40 de la placa E/S digital.

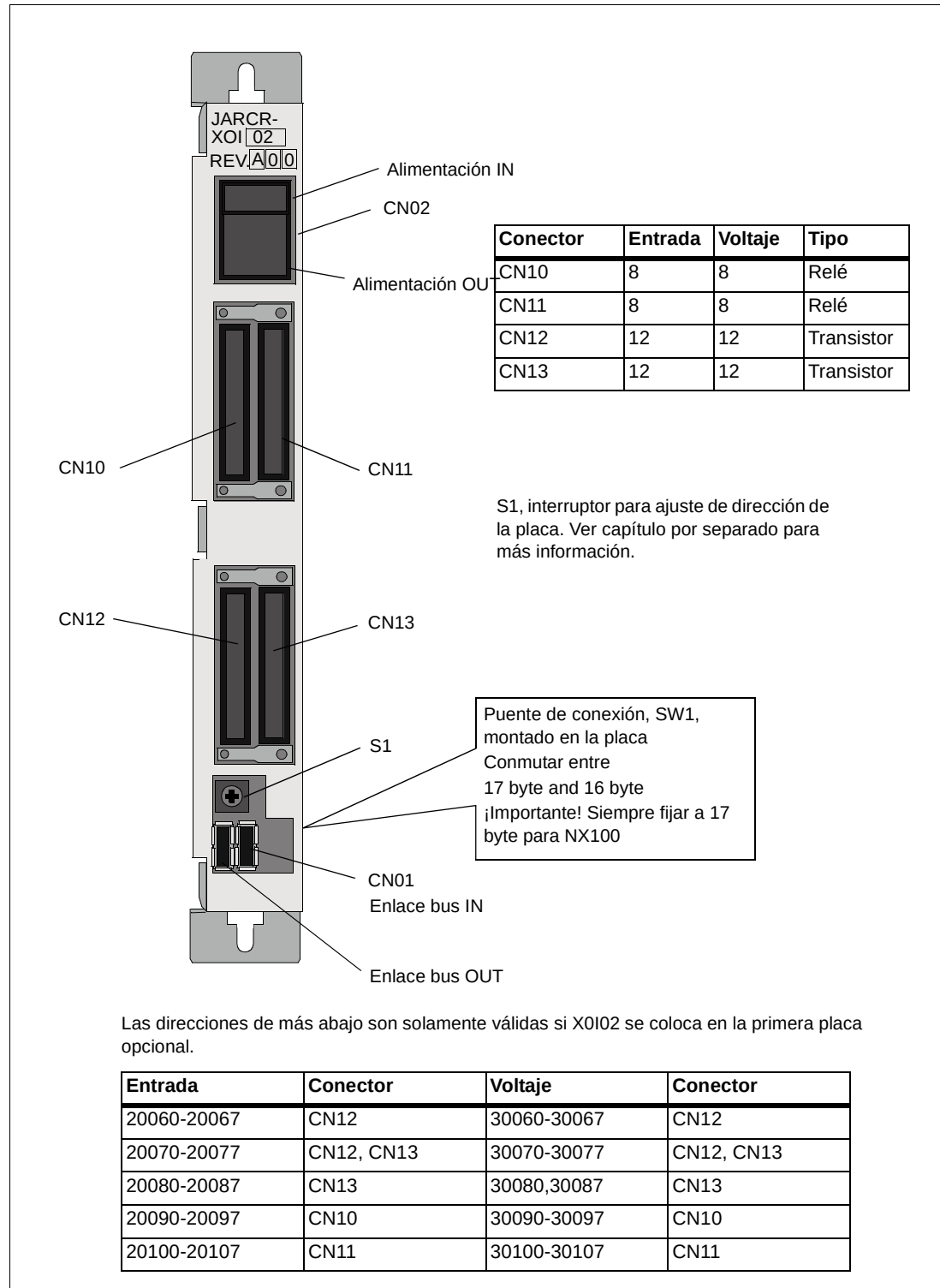


Fig.64 Unidad opcional E/S JARCR-XOI02

■ **Conector CN10**

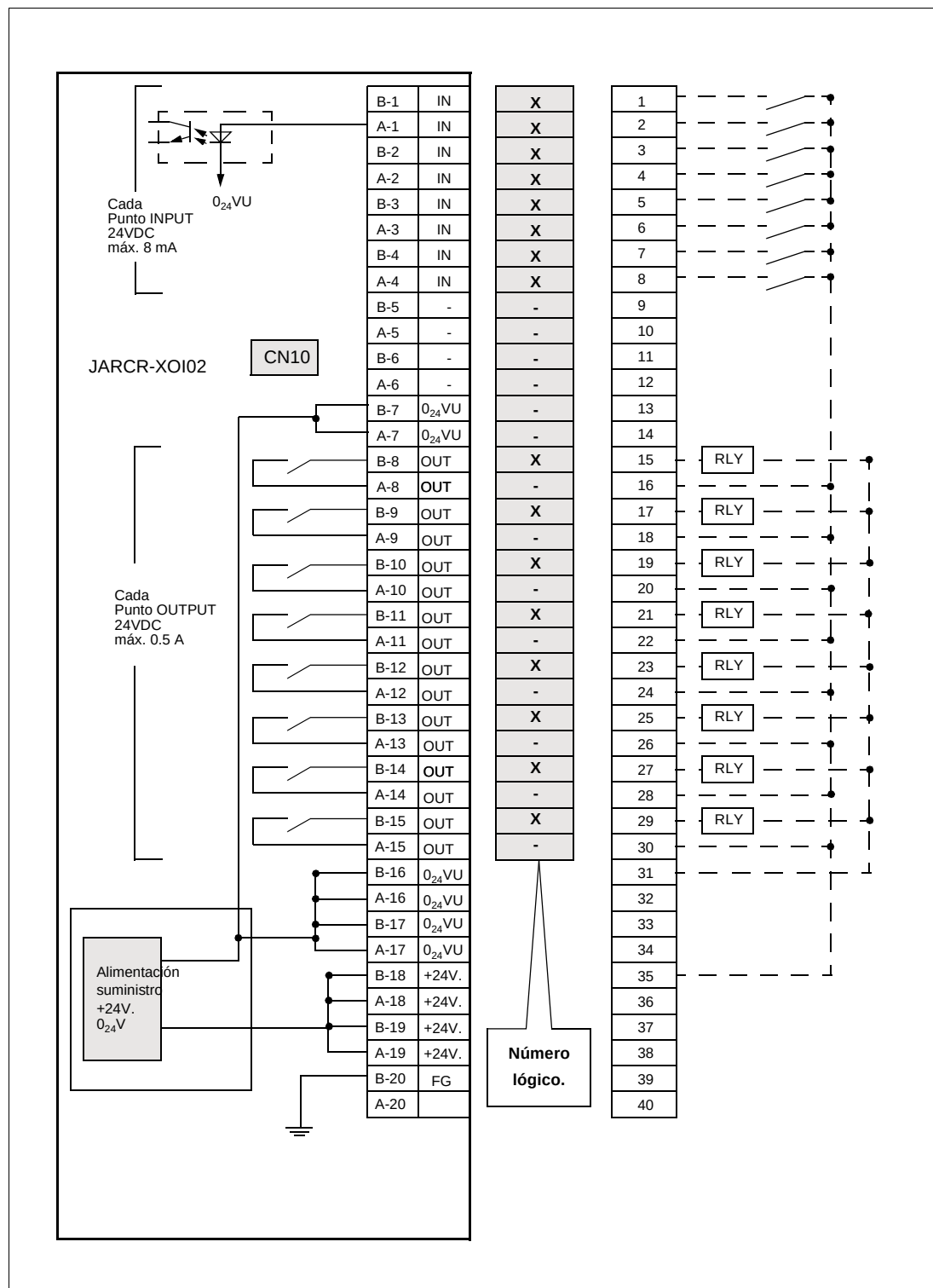


Fig.65 JARCR-XOI02 - CN10

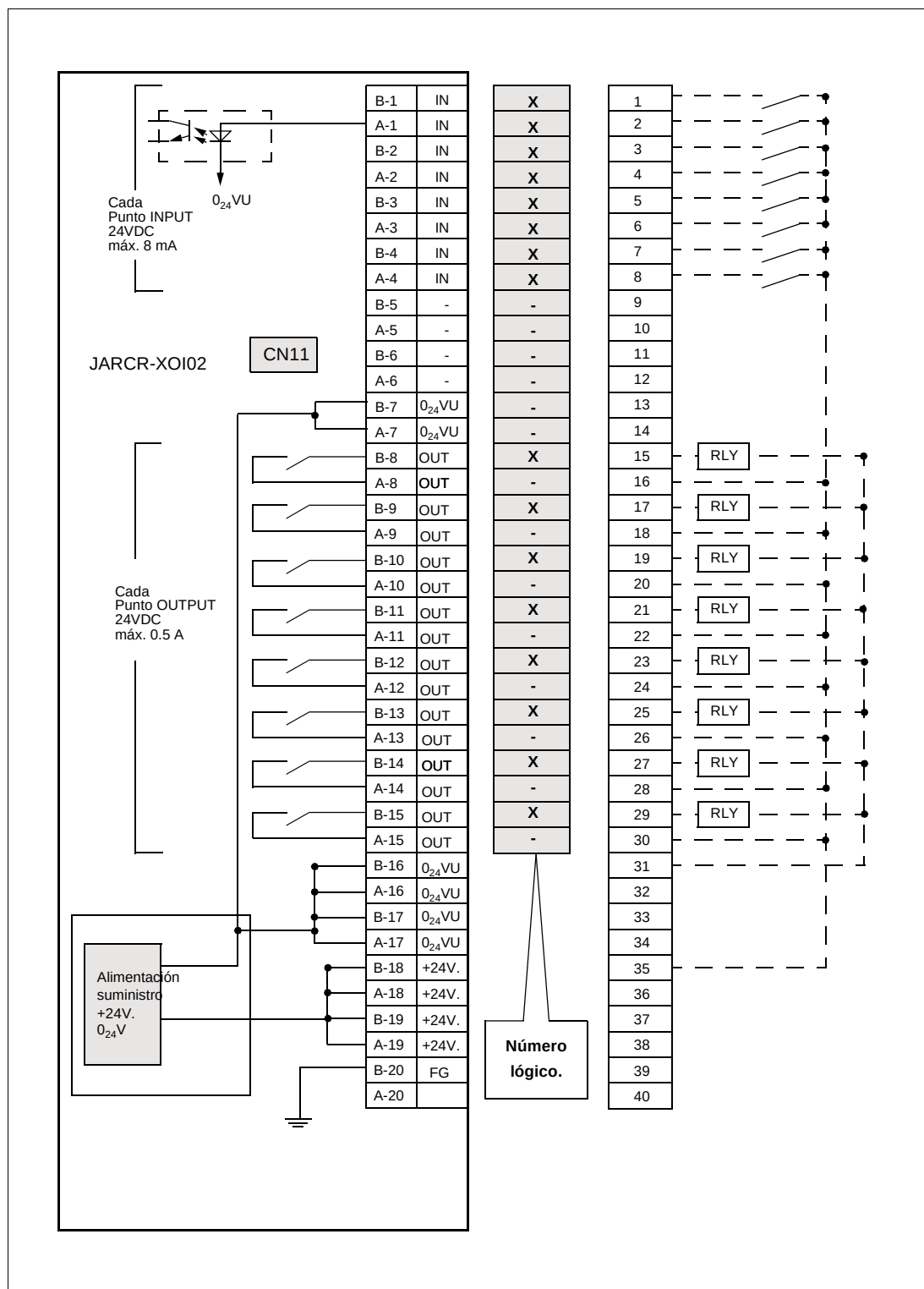
■ Conector CN11


Fig.66 JARCR-XOI02 - CN11

■ **Conector CN12**

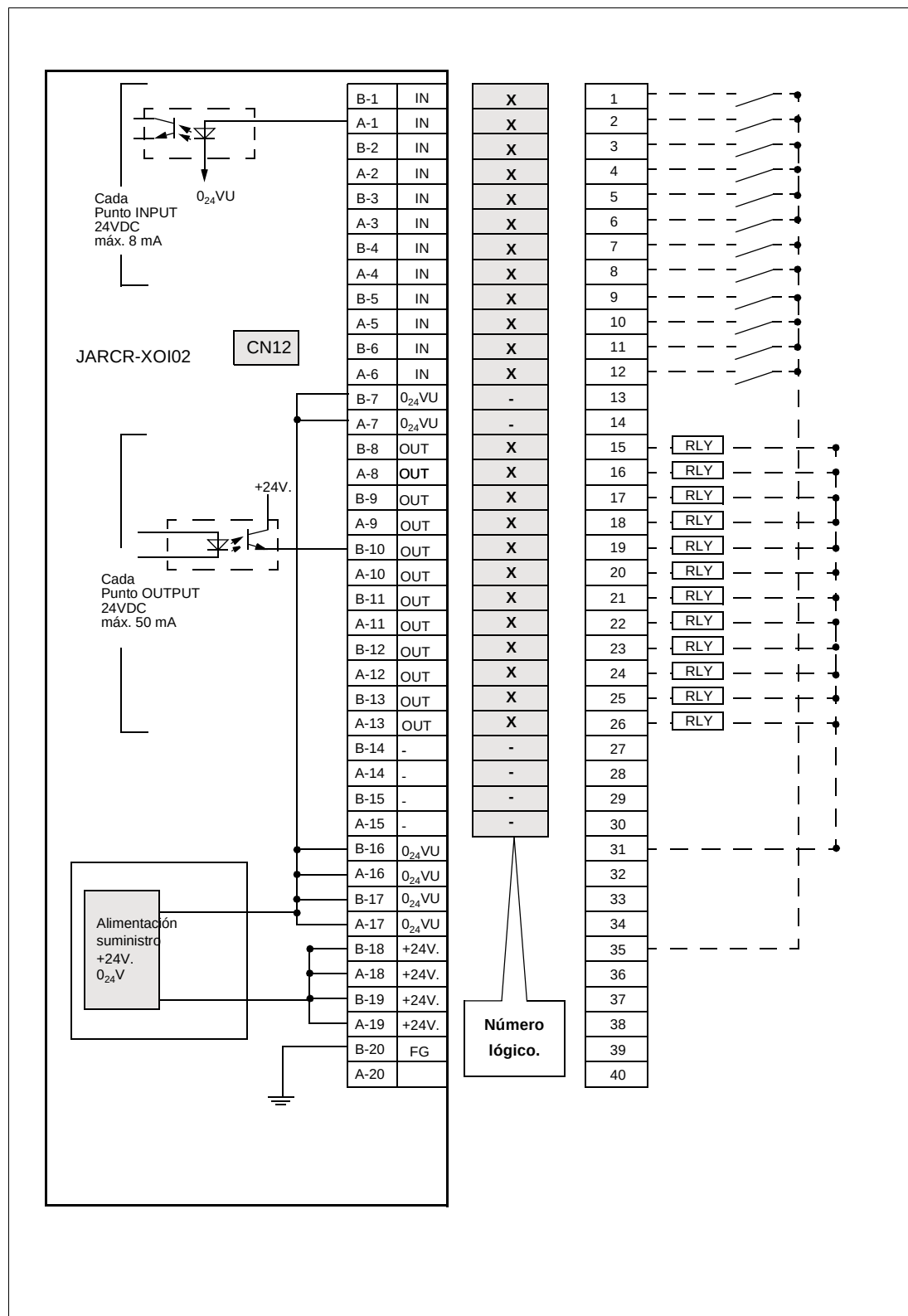


Fig.67 JARCR-XOI02 - CN12

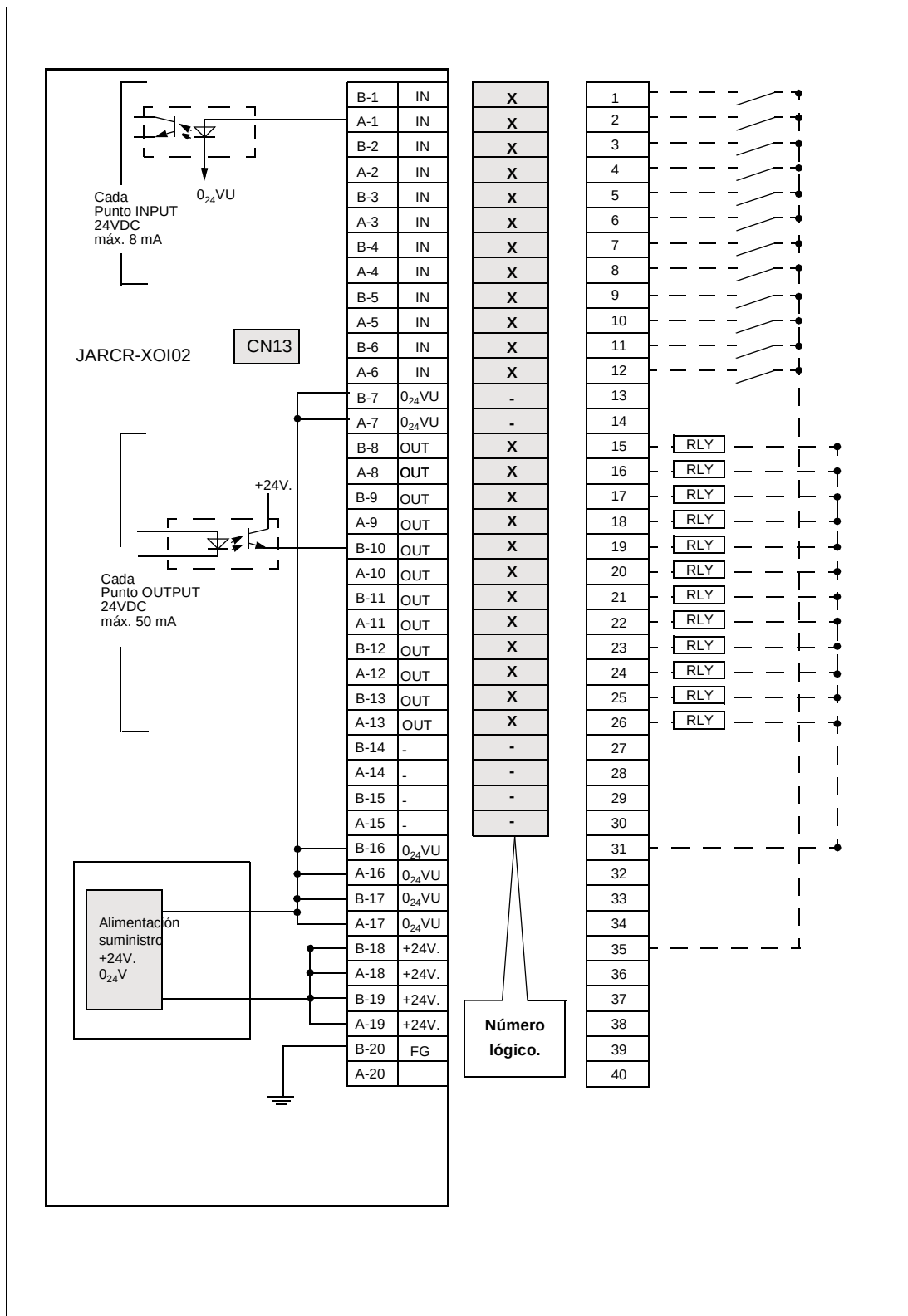
■ Conector CN13


Fig.68 JARCR-XOI02 - CN13

7.6 Eje externo

Es posible un gran número de combinaciones de ejes externos y unidades NTU. A continuación, se muestra un ejemplo con un NTU y un eje externo.

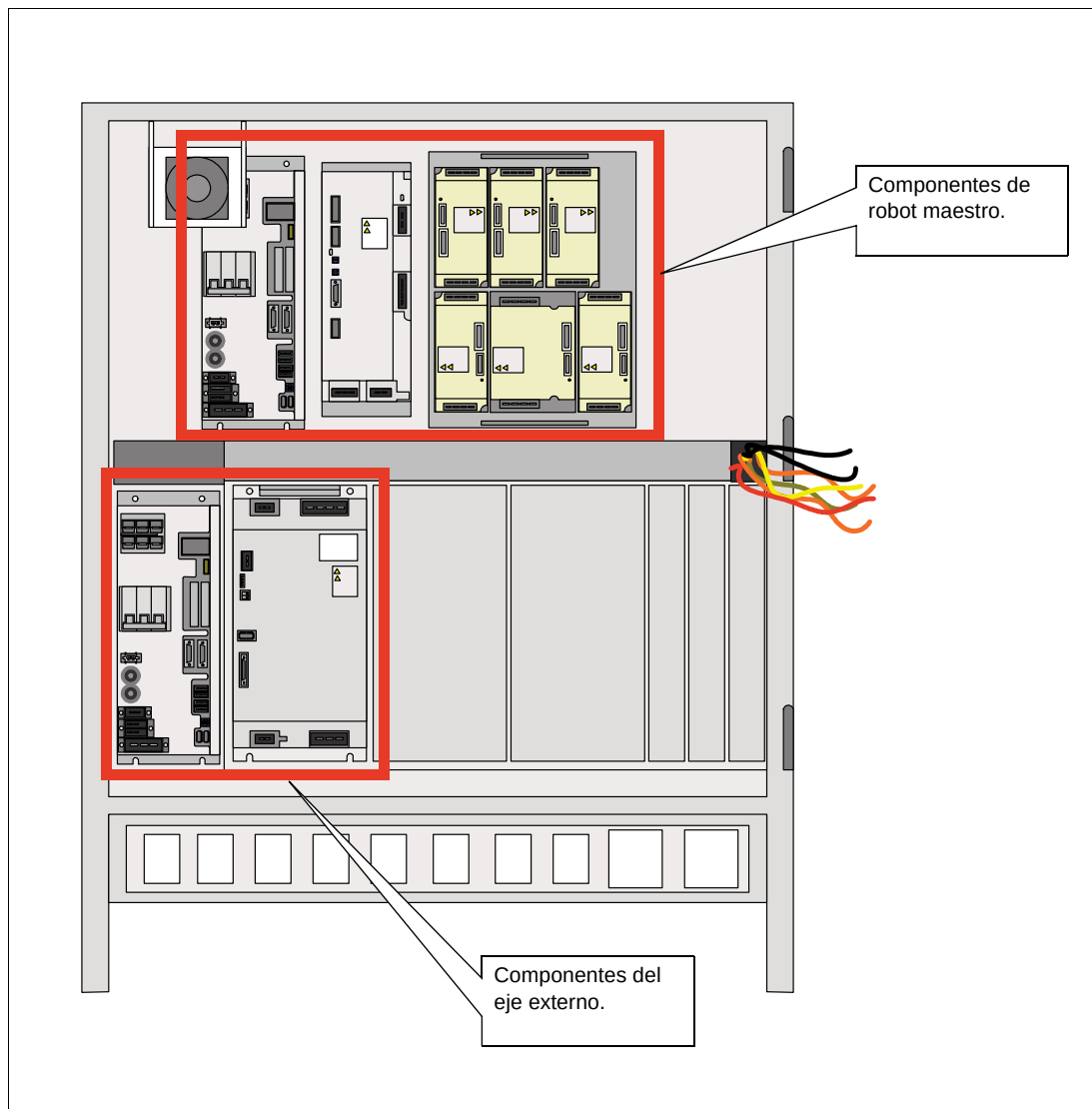


Fig.69 Montaje de eje externo

7.6.1 Placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXA02)

La placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXB01) controla hasta tres ejes externos. Consulte “Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)” en la página 47.

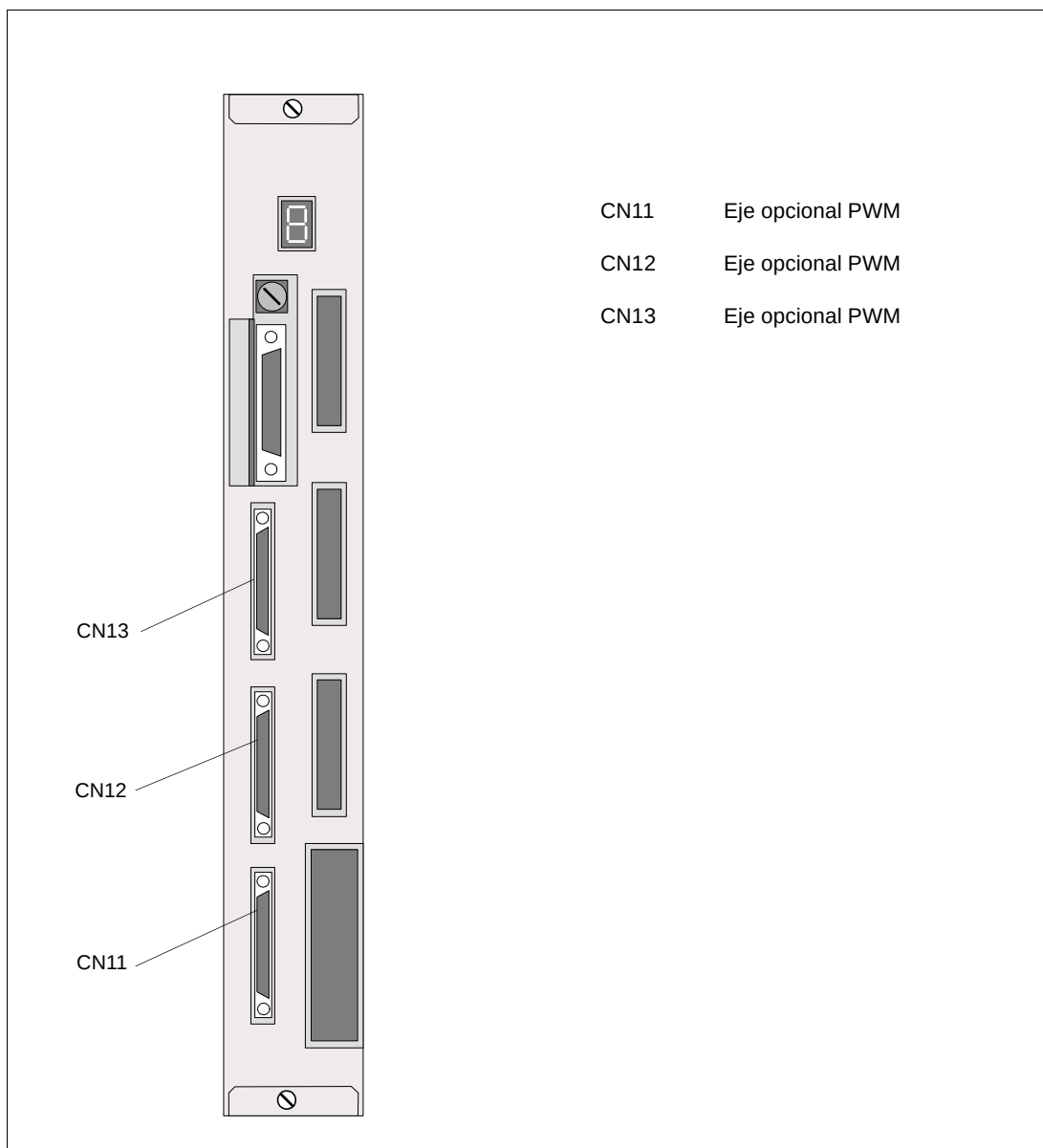


Fig.70 SGDR-AXA02

7.6.2 Placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXB01)

La placa de circuito de control de ejes opcional (SGDR-AXB01) controla hasta tres ejes externos. La placa de circuito de control de ejes se monta directamente sobre placa de circuito de ejes principal (SGDR-AXA01) o sobre La placa de circuito de control de ejes (SGDR-AXA02). Consulte "Placa de circuito de control de ejes principales (SGDR-AXA01)" en la página 47.

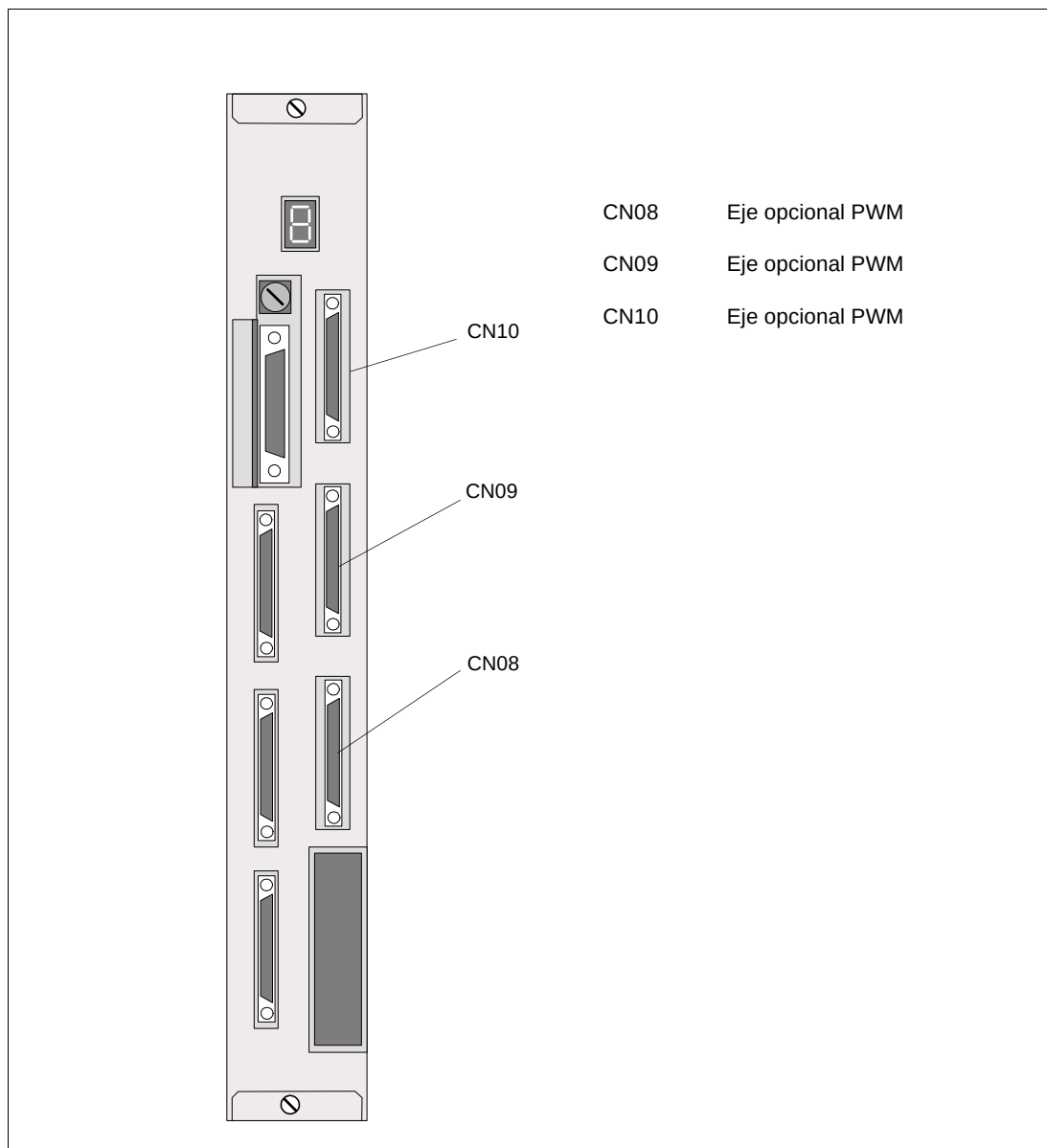


Fig.71 Unidad de SGDR-AXA01A incluyendo AGDR-AXB01

7.6.3 Servopacks del eje externo

Cada servopack de eje externo contiene un convertidor incorporado.

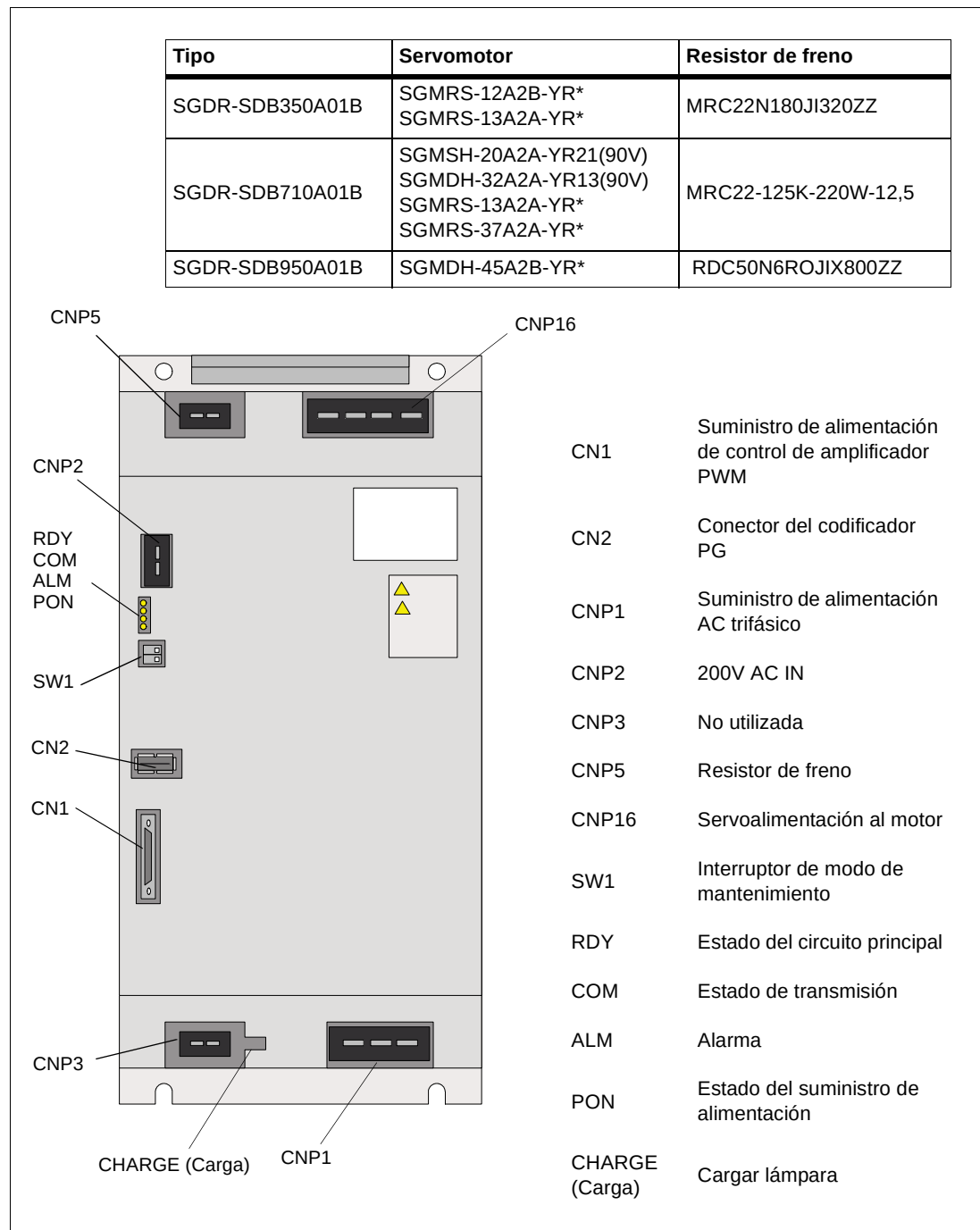


Fig.72 Servopack del eje externo



Cargar lámpara

Cuando se apaga la alimentación, la energía puede protegerse en capacitores incorporados. Espere hasta que "CHARGE-lamp" se apague antes de desconectar o desmontar. Esto tomará aproximadamente 5 minutos.

■ Estado de LED

LED	Color	de la pantalla	Descripción
RDY	Verde	ON	Estado del circuito principal OK
		OFF	Falla de estado del circuito principal
COM	Verde	ON (destellando)	Estado de transmisión ocupado
		OFF	Estado de transmisión libre
ALM	Verde	ON	Ocurre alarma
		OFF	Operación normal
PON	Verde	ON	Estado del suministro de alimentación OK
		OFF	Estado del suministro de alimentación con falla

■ Ajuste SW1

SW1 está normalmente ajustado en la posición OFF. Posición ON es para descarga de software.

7.6.4 Módulo de liberación de freno 90V (NBP02)

Para poder conectar los servomotores de eje externo tipo SIGMA II al NX100, es necesario el módulo de liberación de freno NBP02. El NBP02 debe ir montado en el riel de montaje en la parte superior del gabinete NX100.

El voltaje normal de freno utilizado por el SIGMA II (NX100) es de 24V DC

El voltaje de freno utilizado por el SIGMA II (XRC) es 90V DC.

El NBP02-X1 será conectado a NTU-X5P (200V AC).

NBP02 está diseñado para ser conectado a hasta tres servomotores.

Si es necesario alimentación off por separado, una unidad NBP02 para cada unidad NTU (grupo de ejes) es requerida.

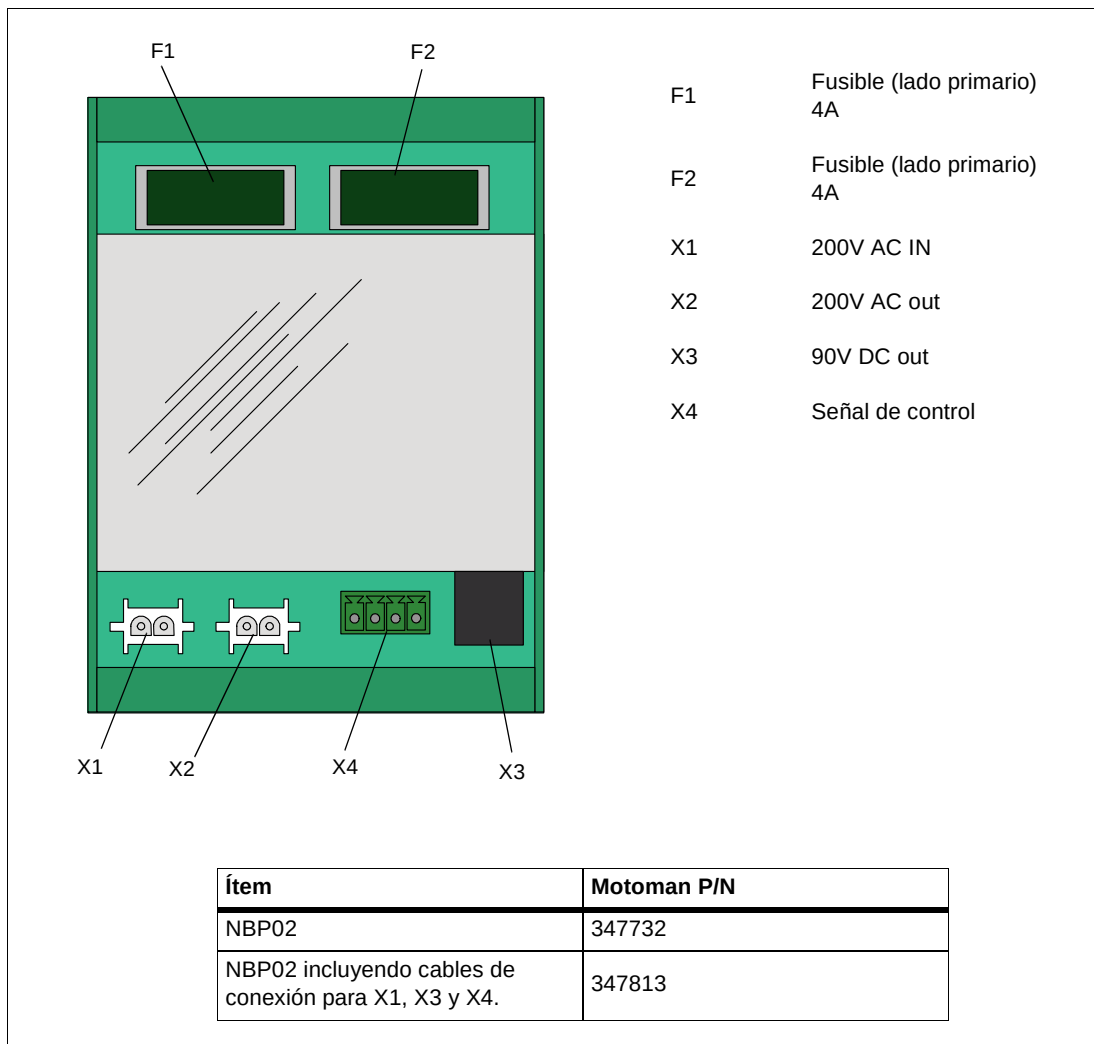


Fig.73 Módulo de freno NBP02

7.7 Suministro de alimentación a placas opcionales

E/S estándar así como también placas E/S opcionales son alimentadas por suministro de alimentación interno.

Se suministran dos canales de suministro de alimentación:

Suministro del sistema: 24V DC (para placas)

Suministro de usuario: 24V DC (para E/S) Capacidad del suministro de alimentación del usuario es: 24V DC, 1A

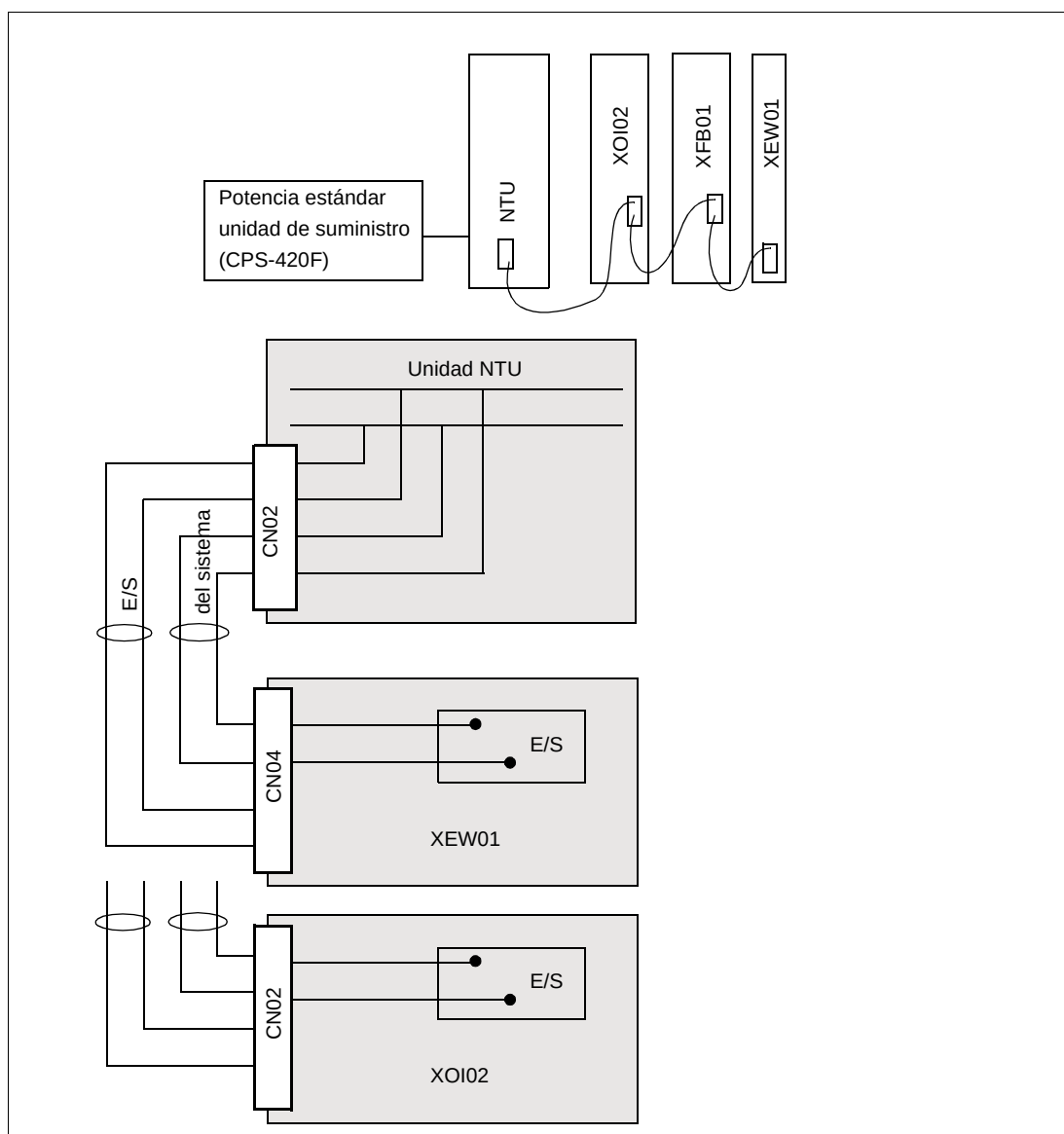


Fig.74 Conector de suministro de alimentación opcional

7.7.1 Suministro de alimentación externo

E/S estándar así como también placas E/S opcionales son alimentadas por suministro de alimentación interno. Es posible conmutar a una unidad de suministro externa para suministra E/S de ser necesario:

Suministro de usuario: 24V DC (para E/S)

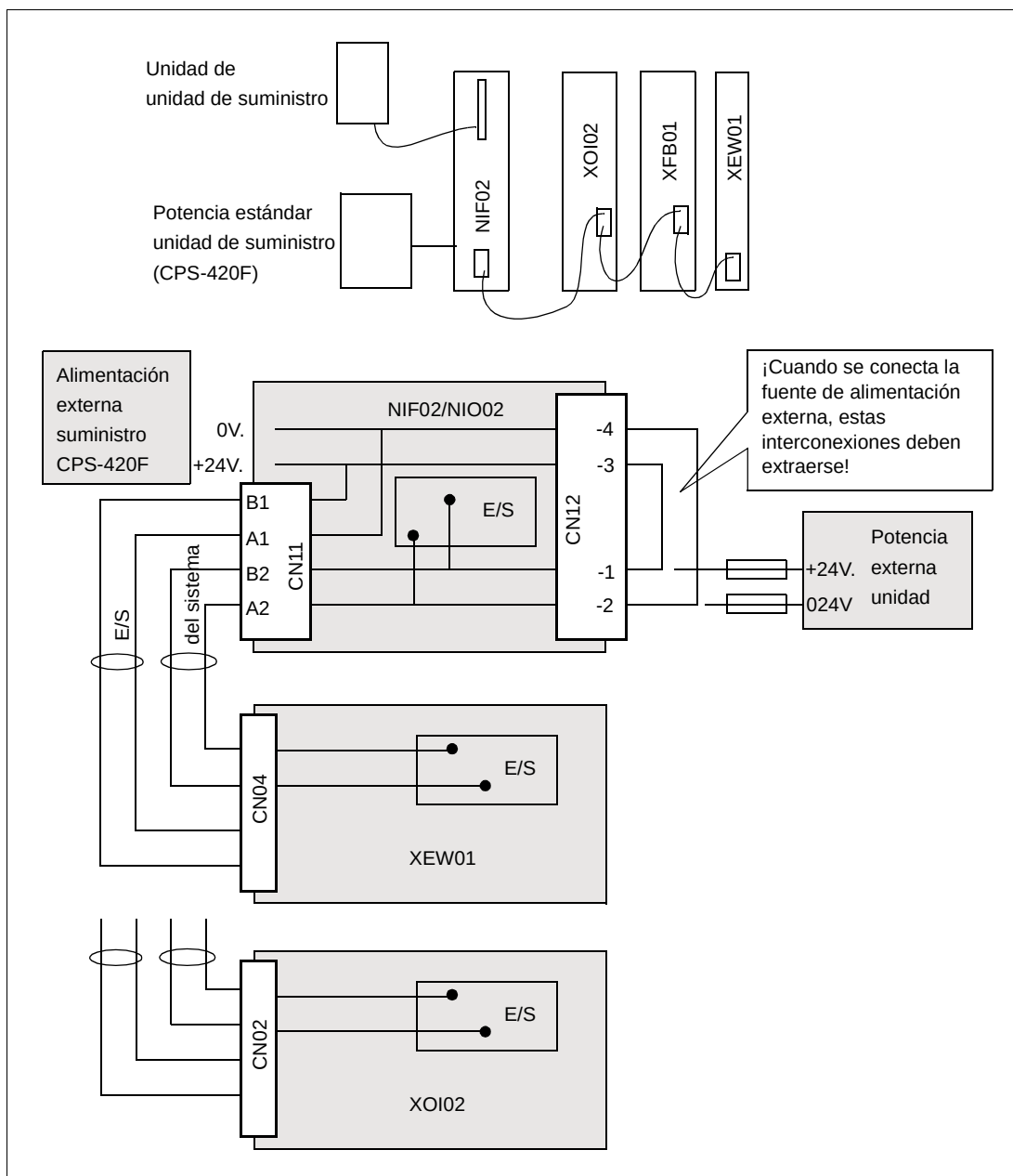


Fig.75 Conector de suministro de alimentación opcional

7.7.2 Unidad opcional de fuente de alimentación

Como opción una fuente de alimentación externa está disponible y diseñada para conectarse a la controladora NX100. Tres tamaños están disponibles (2.5A, 5A y 7.5A). La alimentación de entrada (200V AC) se coge del conector –X5 de la unidad NTU.

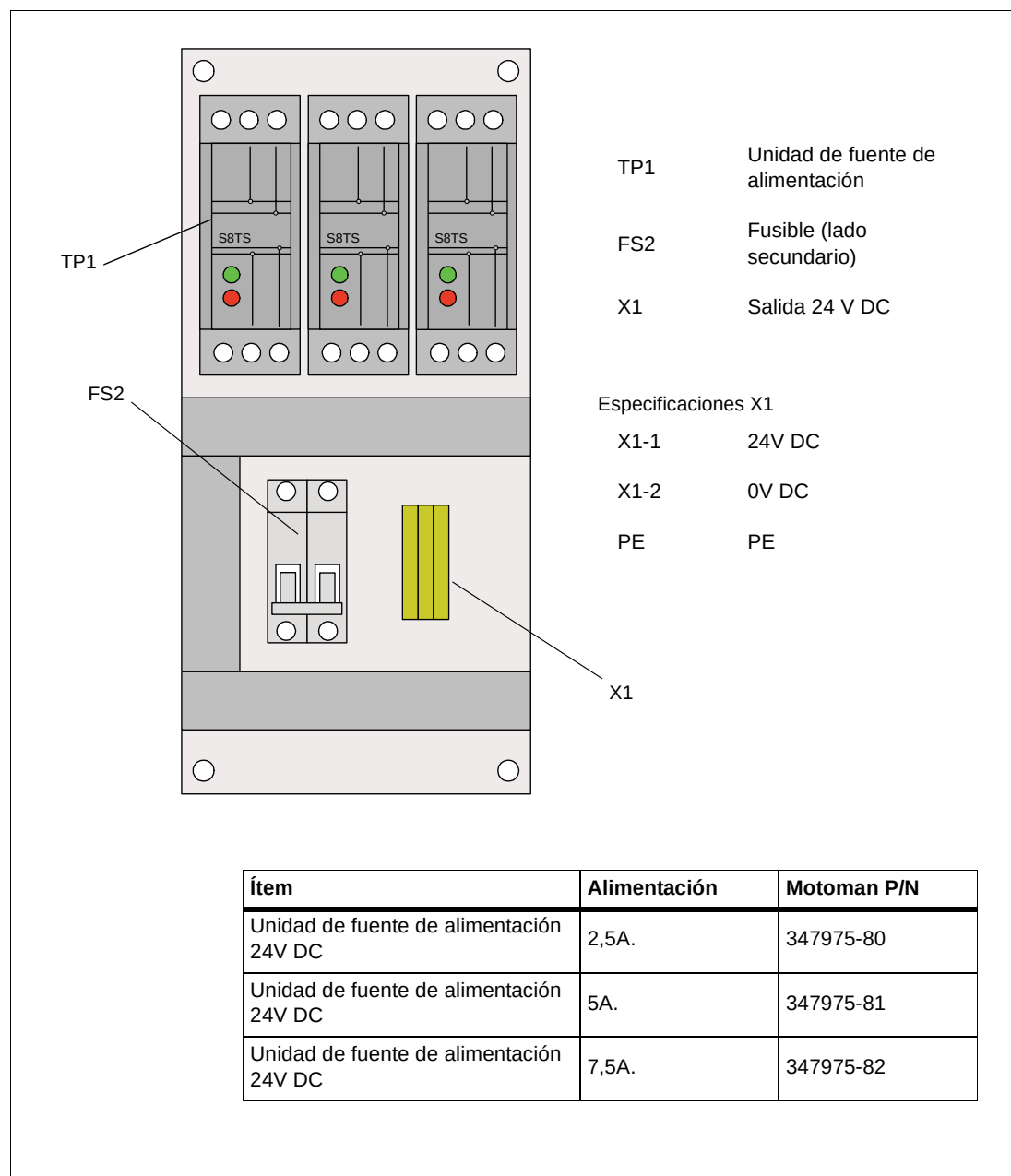


Fig.76

8. Mantenimiento y repuestos

8.1 Inspecciones regulares



¡Aviso!

No toque el ventilador de enfriamiento u otro equipo mientras la alimentación esté encendida (ON).

La falta de observancia de esta precaución puede resultar en descarga eléctrica o lesiones personales.

8.1.1 Lleve a cabo las siguientes inspecciones

Equipo de inspección	Ítem de inspección	Frecuencia de inspección	Comentarios
Controlador NX100	Verifique que las puertas estén completamente cerradas.	Diariamente	
	Verifique que no haya aberturas o daños a la construcción sellada.	Mensualmente	
Ventilador de circulación interior y ventilador con conducto posterior	Verifique la operación	según corresponda	Mientras la alimentación está en ON (encendida)
Botón de parada de emergencia	Verifique la operación	según corresponda	Mientras servo está en ON
Interruptor de activación	Verifique la operación	según corresponda	En modo programación
Batería	Confirme que el mensaje o alarma de la batería aparezca en pantalla	según corresponda	

8.2 Inspecciones del NX100

8.2.1 Verificar si las puertas están bien cerradas

- ◆ El NX100 tiene una construcción totalmente cerrada, diseñada para mantener el aire externo que contiene vapor de aceite fuera del NX100.
Asegúrese de mantener las puertas del NX100 completamente cerradas en todo momento, aún cuando el controlador no esté funcionando.
- ◆ Abra o cierre la cerradura en la puerta con la llave especial cuando abra o cierre las puertas para mantenimiento después de que la alimentación principal se haya apagado. (CW: Abierta, CCW: Cerrada)
Asegúrese de cerrar la puerta firmemente antes de girar la llave para trabar la puerta.

8.2.2 Verificar aberturas o daños

Verificar que no haya aberturas o daños en la sección de la construcción sellada.

- ◆ Abra la puerta y verifique que el sello alrededor de la puerta no esté dañado.
- ◆ Verifique que el interior del NX100 no esté excesivamente sucio. Si está sucio, determine la causa, tome medidas para corregir el problema e inmediatamente limpie la suciedad.
- ◆ Cierre por completo la cerradura de la puerta y verifique que no haya aberturas excesivas alrededor del borde de la puerta.

8.3 Inspecciones del ventilador de enfriamiento

Inspeccione los ventiladores de enfriamiento según sea necesario. Un ventilador defectuoso puede causar el funcionamiento incorrecto del NX100 debido a temperaturas excesivamente altas en el interior del mismo.

El ventilador de circulación interior y el ventilador con conducto posterior normalmente operan mientras la alimentación está encendida. Verifique si los ventiladores están funcionando correctamente por medio de una inspección visual y percibiendo movimiento de aire dentro de la entrada y salida de aire.



¡Importante!

Cuando aparece en pantalla el mensaje "Ventilador de enfriamiento en caja de control detenido" puede deberse a error en el ventilador de enfriamiento dentro del suministro de alimentación de control (CPS-420F) de la unidad CPU. Al mismo tiempo, el LED rojo [FAN] está activado.

Cuando se muestra el mensaje de "Ventilador de enfriamiento en la caja de control detenido", lleve a cabo la inspección y el reemplazo del ventilador de enfriamiento en el bastidor CPU tan pronto como sea posible.

Si el mensaje "Ventilador de refrigeración de la caja de control está parado" de descuida, puede ocurrir un sobre-calentamiento, y la alarma 1200 "TEMPERATURA ELEVADA EN CAJA DE CONTROL" se activa.

Si la alarma 1200 "TEMPERATURA ELEVADA EN CAJA DE CONTROL" ocurre, el servo cae a OFF y la operación de playback (ejecución del PROGRAMA) no puede ser ejecutada.

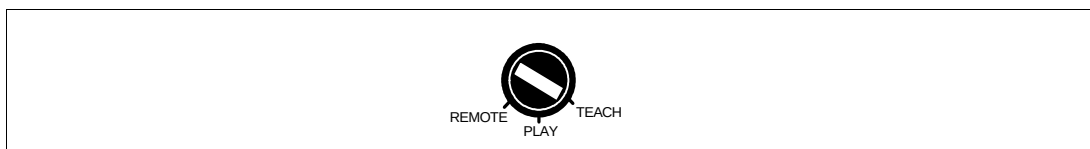
8.4 Inspecciones del botón de parada de emergencia

El botón de parada de emergencia está localizado en la consola de programación. Confirmar que la servo alimentación está en OFF presionando el botón de emergencia en la consola de programación después de que el servo esté en ON, antes de operar el manipulador.

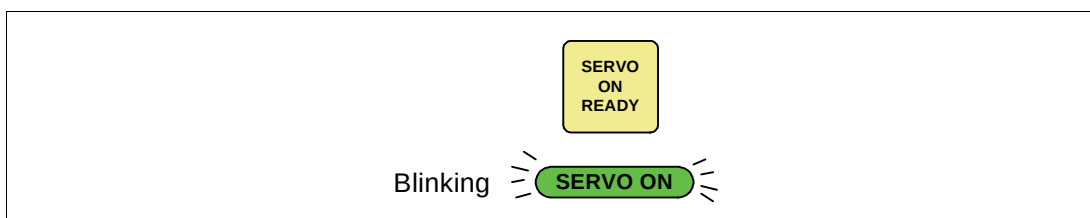
8.5 Inspecciones del interruptor de activación

La consola de programación está equipada con un interruptor de activación de tres posiciones. Realice la siguiente operación para confirmar que el interruptor de activación esté funcionando.

1. Sitúe el interruptor de modo de la consola de programación en "TEACH" (PROGRAMACIÓN).



2. Pulse [SERVO ON READY] en la consola de programación. La lámpara [SERVO ON] parpadea.



3. Cuando el interruptor de activación esté sujeto ligeramente, la servoalimentación se enciende.
4. Cuando el pulsador de "hombre muerto" se aprieta firmemente o se libera, el servo cae a OFF y la lámpara del [SERVO ON] parpadea de nuevo.



¡Importante!

Si la lámpara [SERVO ON] no se enciende en la operación anterior (2), verifique lo siguiente:

- ◆ El botón de parada de emergencia de la consola de programación esté pulsado.
- ◆ La señal de parada de emergencia es entrada desde un dispositivo externo

Si el servo no está activado después de las operaciones previas, chequear lo siguiente:

- ◆ El LS de rebasamiento está funcionando.
- ◆ Si ocurre una alarma principal.

8.6 Inspecciones de la batería

El NX100 tiene una batería que respalda los archivos importantes del programa para los datos del usuario en la memoria CMOS.

Una alarma de batería indica cuando una batería se ha agotado y debe ser reemplazada. La ventana de la consola de programación y el mensaje "Poca batería de memoria" aparece en la parte inferior de la ventana.

La forma de reemplazar la batería se describe en "Reemplazar piezas de la unidad CPU".

8.7 Confirmación del voltaje de suministro de alimentación

Verifique el voltaje de terminales 1, 2, 3 del lado principal del transformador con un medidor eléctrico.

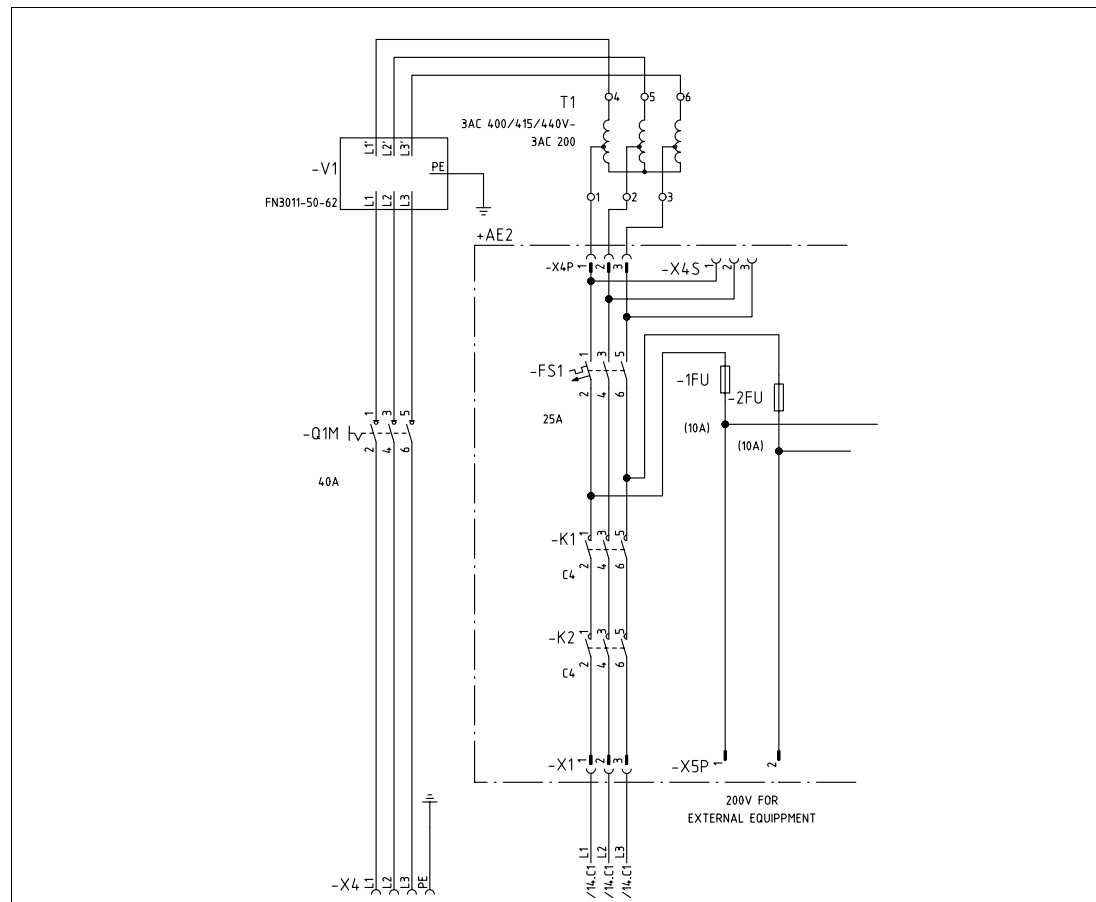
Confirmación del voltaje de suministro de alimentación

Elementos de medición	Terminales	Valor correcto
Correlacionar voltaje	Entre 1 y 2, 2 y 3, 1 y 3	200V (+10%, -15%)

8.8 Verificación de fase abierta

Lista de verificación de fase abierta

Verifique elemento	Contenido
Verificación de cable conductor	Confirme que el cable conductor para el suministro de alimentación esté cableado como se muestra a continuación. Si el cableado es incorrecto o está roto, repárelo.
Verificación de suministro de alimentación de entrada	Verifique el voltaje de fase abierta de suministro de alimentación de entrada con un medidor eléctrico. (Valor normal: 200VAC (+10%, -15%))
Verificación del disyuntor (Q1M)	Encienda el disyuntor y verifique el voltaje de la fase abierta de "1, 2, 5" del disyuntor (Q1M) con un medidor eléctrico. Si es anormal, reemplace el disyuntor (Q1M).



Notes

Headquarters:
Sweden

MOTOMAN Robotics Europe AB
Box 4004, SE-390 04 Kalmar, Sweden
Tel: +46-480-417800, Fax: +46-480-417999

Group companies:
Denmark

MOTOMAN Robotics Europe AB
Anelystparken 47A, DK-8381 Tilst, Denmark
Tel: +45-7022-2477, Fax: +45-7022-2478

Finland

MOTOMAN Robotics Finland OY
Messinkikatu 2, FI-20380 Turku, Finland
Tel: +358-403000600, Fax: +358-403000660

France

MOTOMAN Robotics SARL
Rue Nungesser et Coli, D2A Nantes-Atlantique, F-44860 Saint-Aignan-de-Grand-Lieu, France
Tel: +33-2-40131919, Fax: +33-40754147

Germany

MOTOMAN Robotec GmbH
Kammerfeldstraße 1, DE-85391 Allershausen, Germany
Tel: +49-8166-90-0, Fax: +49-8166-90-103

Germany

MOTOMAN Robotec GmbH
Im Katzenforst 2, DE-61476 Kronberg/Taunus, Germany
Tel: +49-6173-60-77-30, Fax: +49-6173-60-77-39

Great Britain

MOTOMAN Robotics UK (Ltd)
Johnson Park, Wildmere Road, Banbury, Oxon OX16 3JU, Great Britain
Tel: +44-1295-272755, Fax: +44-1295-267127

Italy

MOTOMAN Robotics Italia SRL
Via Emilia 1420/16, IT-41100 Modena, Italy
Tel: +39-059-280496, Fax: +39-059-280602

Netherlands

MOTOMAN Benelux B.V
Smederijstraat 2, NL-4814 DB Breda, The Netherlands
Tel: +31-76-5424278, Fax: +31-76-5429246

Portugal

MOTOMAN Robotics Iberica S.L. - Sucursal em Portugal
Z. Ind. Aveiro Sul, Lote 21, N. S. Fátima, PT-3810 Aveiro, Portugal
Tel: +351-234 943 900, Fax: +351-234 943 108

Slovenia

RISTRO d.o.o.
Lepovce 23, SI-1310 Ribnica, Slovenia
Tel: +386-61-861113, Fax: +386-61-861227

Spain

MOTOMAN Robotics Iberica S.L.
Avenida Marina 56, Parcela 90, ES-08830 St. Boi de Llobregat (Barcelona), Spain
Tel: +34-93-6303478, Fax: +34-93-6543459

Sweden

MOTOMAN Robotics Europe AB
Box 504, SE-385 25 Torsås, Sweden
Tel: +46-480-417800, +46-486-41410

Distributors:
Czech Republic

Hadyna Internation Ltd
Kravarska 571/2, CZ-70900 Ostrava, Czech Republic
Boki robotizované systémy s.r.o.
Knezeves 178, CZ-252 68 Stredokluky, Czech Republic

Greece

Kouvalias Industrial Robots
25, El. Venizelou Ave., GR-17671 Kallithea, Greece
Tel: +30-1-9589243-6, Fax: +30-1-9567289

Hungary

REHM Hegesztéstechnika Kft.
Tápiószéle, Jászberényi út 4., H-2766, Hungary
Tel: +36-30-9510065, Fax: +36-1-2562012

Israel

KNT Engineering Ltd.
9 Hapalmach Street, IL-Kfar Azar 55905, Israel
Tel: +972-3 9231944, Fax: +972-3 9231933

Norway

Optimove AS
Industrigata 6, P.O. Box 534, NO-3412 Lierstranda, Norway
Tel: +47-32240600, Fax: +47-32240601

Polen

Roboprojekt Boc Sp.z.o.o
ul Kielecka 30, PL-42-470 Siewierz, Polen
Tel: +48 (0-32) 672 89 16, Fax: +48 (0-32) 672 88 08

South Africa

Robotic Systems S.A. PTY Ltd
P.O. Box 90741, Bertsham 2013, Johannesburg, South Africa
Tel: +27-11-4943604, Fax: +27-11-4942320

Switzerland

Messer SAG
Langweissenstrasse 12, CH-8108 Dällikon, Switzerland
Tel: +41-18471717, Fax: +41-18442432

Turkey

Teknodrom Robotik Otomasyon San. Tic. Ltd Sti
Sultan Orhan Mah. 1150 Sok. No : 8/A, 41400 Gebze / Kocaeli Turkey
Tel: +90 (0) 262 644 3 444, Fax: +90 (0) 262 644 4 480

www.motoman.se

info@motoman.se



a subsidiary of YASKAWA Electric Corporation